

**APLIKASI WEBGIS PERSEBARAN PETANI JAMBU AIR
DI KABUPATEN DEMAK**

Dwi Yulianti^{*)}, Arief Laila Nugraha, Moehammad Awaluddin

Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang Telp.(024)76480785, 76480788
Email: dwi.yulianti032@gmail.com

ABSTRAK

Kabupaten Demak dikenal sebagai penghasil jambu air terbanyak di Jawa Tengah. Luasnya lahan pertanian membuat masyarakat bermata pencaharian sebagai petani padi dan petani jambu. Jambu air merah delima dan jambu air citra yang memiliki rasa manis dan renyah banyak diminati masyarakat. Pemasaran produk jambu air melalui beberapa pihak membuat masyarakat mendapatkan harga yang relatif lebih tinggi dari harga dari petani langsung. Akibat perbedaan harga dan lamanya produk jambu sampai dipasaran dimanfaatkan dalam penelitian ini untuk melakukan pemetaan persebaran petani jambu air agar masyarakat dapat membeli langsung kepada petani dengan kualitas yang lebih segar dan harga yang lebih murah.

Data yang digunakan terdiri atas data petani jambu air dari hasil wawancara terhadap petani pada Bulan Maret dan April 2022 dan data administrasi Kabupaten Demak. Metode yang digunakan yaitu metode Bahasa pemrograman PHP dengan Laravel Framework disebut aplikasi 1 dan ArcGIS Online disebut aplikasi 2. Hasil dari kedua aplikasi akan dilakukan uji sistem untuk mengetahui kemampuan aplikasi yang berjalan pada perangkat lunak yang berbeda. Lalu dilakukan uji usability untuk mengetahui fungsi dan manfaat aplikasi dan perbandingan antara aplikasi 1 dan aplikasi 2.

Hasil dari pemetaan persebaran petani jambu air dengan pengambilan sampel 30 petani yang tersebar di Desa Mranak dan Desa Betokan dengan hasil panen paling sedikit 8.000 Kilogram dan paling banyak adalah 500.000 Kilogram di setiap panen. Rata-rata hasil panen dari kedua Desa tersebut adalah 147.393,9 Kilogram. Perbandingan aplikasi persebaran petani jambu air berdasarkan dari hasil uji sistem adalah aplikasi 1 dan aplikasi 2 dapat berjalan lancar di *smartphone* dan *desktop* dengan menggunakan 3 *platform browser*. Sedangkan hasil uji usability dengan aplikasi 1 dan aplikasi 2 adalah aplikasi 1 memiliki nilai 4,049 dan aplikasi 2 memiliki nilai 4,176 yang artinya termasuk kategori Sangat Baik dalam tampilan serta isi yang ada dalam kedua aplikasi.

Kata kunci : Demak, Jambu Air, Laravel Framework, ArcGIS Online

ABSTRACT

Demak Regency is known as the largest water apple producer in Central Java. The extent of agricultural land makes the community work as rice farmers and water apple farmers. The Merah delima water apple and Citra water apple, which have a sweet and crunchy taste, are in great demand by the public. Marketing of water apple products through several parties makes the community get prices that are relatively higher than those from direct farmers. As a result of differences in price and the length of time for water apple products to reach the market, this research is used to map the distribution of water apple farmers so that people can buy directly from farmers with fresher quality and lower prices.

The data used consists of data on water apple farmers from interviews with farmers in March and April 2022 and administrative data for Demak Regency. The method used is the PHP programming language method with the Laravel Framework called application 1 and ArcGIS Online called application 2. The results of the two applications will be tested on the system to determine the ability of the application to run on different software. Then a usability test is carried out to find out the functions and benefits of the application and a comparison between application 1 and application 2.

The results of mapping the distribution of water apple farmers by taking samples of 30 farmers spread across Mranak Village and Betokan Village with a minimum yield of 8,000 Kilograms and a maximum of 500,000 Kilograms in each harvest. The average yield from the two villages is 147,393.9 kilograms. Comparison of applications for the distribution of water apple farmers based on the results of system tests is application 1 and application 2 can run smoothly on smartphones and desktops using 3 browser platforms. While the results of the usability test with application 1 and application 2 are application 1 having a value of 4.049 and application 2 having a value of 4.176, which means that it is included in the Very Good category in appearance and content in both applications.

Keywords: Demak, Water Apple, Laravel Framework, ArcGIS Online

^{*)} Penulis Utama, Penanggung Jawab

I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara agraris, negara yang sebagian besar penghasilannya berasal dari hasil bercocok tanam dan penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Sektor pertanian mempunyai peranan sangat penting dalam masalah perekonomian nasional. Dilihat dari banyaknya penduduk yang bekerja dalam sektor pertanian atau sebagian produk nasional berasal dari sektor pertanian. Kondisi alam, cuaca, dan budaya merupakan faktor yang sangat mendukung dalam sektor pertanian, di mana tanah di Negara Indonesia merupakan tanah yang subur dan produktif sehingga pertanian sangat cocok untuk dikembangkan di Indonesia (Alif, 2015).

Demak merupakan Kabupaten produsen jambu air di Jawa Tengah. Jambu air cocok dikembangkan di Kabupaten Demak karena sifat kimia, iklim, dan topografi di Demak menjadikan tanaman ini tumbuh subur. Jambu air merah delima dikenal dengan nama latin *Syzygium aqueum* di Indonesia. Banyak konsumen lebih memilih produk-produk jambu air terutama jambu citra dan jambu delima, karena kulitnya lebih unggul dan memiliki rasa yang unik dibandingkan jambu lain (Kardoyo; Nurkhin, Ahmad, 2015).

Jambu air merah delima dan jambu air citra adalah varietas unggul asli di Demak dan merupakan komoditas buah unggulan daerah. Kesesuaian kondisi geografis membuat jambu air di Demak dapat tumbuh dan berproduksi dua hingga tiga kali per tahun. Jambu air ini memiliki rasa yang manis dan renyah, berukuran besar, dan berwarna merah mengkilat serta bernilai ekonomi tinggi. Sekali produksi, satu pohon dapat menghasilkan lebih dari satu kwintal jambu air.

Melihat perkembangan jambu air yang cukup cepat serta memiliki nilai jual yang cukup tinggi, membuat konsumen dan para pedagang memburu jambu ini pada setiap masa panen. Minimnya informasi terkait lokasi serta posisi petani jambu air, membuat masyarakat harus menunggu hasil panen jambu air sampai di pasaran. Tidak hanya menunggu hasil panen sampai di pasaran, harga jambu air juga mengalami peningkatan, karena saat jambu air sampai di pasar biasanya sudah melewati banyak pihak seperti pengepul baru kemudian ke pedagang pasar. Sehingga, harga bisa naik hampir dua kali lipat dari harga asli dari petani.

Aplikasi SIG berbasis web ini merupakan sebuah sistem kompleks yang memiliki akses internet, yang mana digunakan untuk menyimpan, menampilkan dan memanipulasi serta mengidentifikasi objek tanpa ada kebutuhan

penggunaan software SIG. Hasil dari penelitian ini berupa website yang memiliki fitur fungsi yang memudahkan penggunanya untuk mendapatkan informasi dari petani jambu air di Kabupaten Demak beserta deskripsi atributnya.

Solusi untuk meningkatkan informasi keberadaan petani yaitu dengan memanfaatkan teknologi informasi yang berupa sebuah perangkat lunak pertanian. Pembangunan aplikasi berbentuk webGIS dengan tujuan guna membantu konsumen dalam menemukan letak petani jambu air. Penelitian ini membutuhkan informasi berupa data petani jambu air dan data area kebun pohon jambu air. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi 1 yang dibuat dengan Laravel framework dengan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dan aplikasi 2 yang dibuat dengan ArcGIS Online. Selanjutnya kedua aplikasi tersebut akan dibandingkan berdasarkan waktu pembuatan, kelebihan aplikasi dan fitur yang ada di dalam aplikasi serta dilakukan uji usability untuk mengetahui manfaat dari aplikasi.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hasil analisis sebaran petani jambu air di Kabupaten Demak?
2. Bagaimana perbandingan kelebihan aplikasi dan fitur aplikasi WebGIS petani jambu air Kabupaten Demak?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan aplikasi WebGIS petani jambu air Kabupaten Demak terkait penyajian informasi persebaran petani jambu air di Kabupaten Demak?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk memetakan sebaran petani jambu air Kabupaten Demak sehingga dapat memudahkan masyarakat dalam melakukan pencarian ataupun melakukan transaksi jual beli jambu air dalam jumlah banyak.
2. Untuk membantu mengetahui tampilan aplikasi dan memanfaatkan aplikasi WebGIS sebagai media dalam menyajikan informasi terkait letak petani jambu air yang ada di Kabupaten Demak.
3. Mengetahui tingkat kelayakan aplikasi yang dibuat dengan menjalankan pengujian segi sistem dan *usability*.

I.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah

1. Aspek Keilmuan
Ikut serta dalam pengembangan riset mengenai Sistem Informasi Geografis berbasis web terutama pengembangan

penelitian di lokasi yang sama di tahun mendatang.

2. Aspek Kerekayasaan

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk memberikan informasi terkait lokasi petani jambu air untuk masyarakat ataupun Lembaga dan dinas terkait yang membutuhkan informasi tentang lokasi petani ataupun data petani..

I.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Batasan cakupan wilayah dalam penelitian ini adalah Desa Mranak Kecamatan Wonosalam dan Desa Betokan, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak.
2. Lokasi yang ditampilkan hanya mewakili daerah yang dilakukan penelitian..
3. Hasil penelitian berupa sistem informasi geografis petani jambu air berbasis *webGIS* yang ditujukan kepada masyarakat.
4. Informasi data non spasial berupa nama petani, jenis jambu air, lokasi petani, harga jambu air, dan rata-rata hasil panen.

II Tinjauan Pustaka

II.1 Keadaan Alam dan Wilayah Kabupaten Demak

Secara topografi, Demak termasuk ke dalam wilayah dataran yang meliputi dataran rendah, pantai serta perbukitan dengan ketinggian permukaan antara 0 sampai 100 meter. Kemiringan lahan di Kabupaten Demak sebagian besar adalah dataran rendah, yaitu berada dalam kemiringan antara 0 sampai 8 % hingga kelas kemiringan lereng lebih dari 40%. Sedangkan pada wilayah selatan Kabupaten Demak memiliki kemiringan lahan bermacam-macam, terutama di wilayah Banyumeneng dan Sumberejo. Daerah ini memiliki kemiringan lahan antara 0 sampai 40%..

Sumber air di permukaan tanah di wilayah Kabupaten Demak sebagian besar berasal dari sungai, laut dan pantai. Tidak semua sungai di Demak setiap tahun berair. Hanya sungai-sungai utama yang terdapat di wilayah Demak yang memiliki air setiap tahun. Sungai utama wilayah Demak adalah sungai Tuntang, Jragung, dan sungai Serang. Sungai sungai ini berhulu di gunung Ungaran dan menuju ke Laut Jawa. Wilayah Kabupaten Demak juga memiliki cekungan air tanah yang cukup tinggi yaitu air tanah dangkal dengan debit air sebesar 166,2 juta m³ pertahun dan air tanah dengan debit 4,1 juta m³.

II.2 Aplikasi

Menurut pengertian secara umum, aplikasi

merupakan alat terapan yang memiliki fungsi khusus sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Perbedaan aplikasi dengan perangkat lunak adalah aplikasi adalah program komputer yang siap dipakai oleh pengguna, sedangkan perangkat lunak adalah subkelas perangkat lunak dengan memanfaatkan kemampuan computer untuk melakukan tugas yang diinginkan oleh *user* (Utomo, 2020).

II.3 Petani

Petani merupakan penduduk yang secara eksistensial mencurahkan waktu dan pikirannya dalam bercocok tanam, dan mengambil keputusan dalam bercocok tanam (Sukayat, Supyandi, Judawinata, & Setiawan, 2019). Menurut Badan Pusat Statistik yang dimaksud dengan petani adalah orang yang mengusahakan usaha pertanian meliputi tanaman bahan makanan dan tanaman perkebunan rakyat atas resiko sendiri dengan tujuan untuk dijual baik sebagai petani ataupun penggarap. Penggarap merupakan orang yang bekerja di sawah/ladang orang lain dengan mengharap upah.

II.4 Pertanian

Menurut (Dinas PMPTSP, 2017) “Pertanian adalah suatu kegiatan dengan memanfaatkan sumber daya hayati yang dilakukan oleh makhluk hidup untuk menghasilkan suatu bahan pangan, bahan baku industri, dan sumber energi serta untuk mengelola lingkungan hidupnya”.

II.5 Jambu Air

Jambu air dengan nama latin *Eugenia aquea/Syzigium aqueum* berasal dari Kawasan Asia Tenggara. Jambu merupakan jenis buah tropis yang sangat populer dan banyak disukai masyarakat Indonesia. Banyak jenis jambu di Indonesia terdiri atas kultivar yang bervariasi dari bentuk, warna, dan rasa.

Pohon jambu memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Setiap pohon yang berumur lebih dari 5 tahun dapat menghasilkan buah jambu yang dapat dipanen hingga 1 kwintal perpanen. Jika rata-rata petani memiliki lebih dari 10 pohon jambu maka dapat diperkirakan berapa hasil panennya. Apabila harga perkilo jambu air Rp. 5000/Kg sampai dengan Rp. 12.000/Kg maka dapat disimpulkan hasil panen mencapai Rp. 5.000.000/pohon hingga Rp. 12.000.000/ pohon. Harga tersebut berdasarkan jenis jambu air yang dijual.

II.6 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau yang dikenal dengan *Geographic Information System* (GIS) merupakan suatu satuan/unit komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki,

memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis (Barkey, 2009).

Sistem informasi Geografis (SIG) terdiri dari 4 komponen utama, keempat komponen tersebut adalah perangkat keras, perangkat lunak, data, dan management (Sholikhah, Atika Nur, 2017).

II.7 Laravel Framework

Laravel merupakan *framework* PHP yang diciptakan di bawah lisensi MIT dan dikembangkan berdasarkan konsep *Model View Controller* (MVC). Pengembangan *website* berbasis MVC ditulis dalam PHP yang dirancang demi meningkatkan kualitas perangkat lunak dan meminimalkan biaya pemeliharaan. (Supardi, Yuniar; Sulaeman, 2019).

II.8 Konsep MVC

MVC merupakan teknik pemrograman yang membedakan aplikasi berdasarkan komponen aplikasi seperti manipulasi data, *controller*, dan *user interface* (Supardi, Yuniar; Sulaeman, 2019). MVC adalah *framework* yang memisahkan antara desain, data dan proses.

II.9 ArcGIS Online

ArcGIS merupakan suatu perangkat lunak yang telah dikembangkan oleh ESRI (*Environment Science & Research Institue*) yang merupakan kompilasi fungsi dari berbagai macam perangkat lunak GIS yang berbeda. Perangkat lunak ini dirilis pada tahun 1999 dengan produk utama ArcGIS adaah *ArcGIS desktop*, di mana ini merupakan perangkat lunak professional yang komprehensif dan dikelompokkan atas tiga komponen yaitu ArcView, ArcEditor, dan ArcInfo. ESRI juga memiliki produk yang dapat diakses melalui internet yaitu *ArcGIS Online* (Donya, Sasmito, & Nugraha, 2020).

ArcGIS Online merupakan platform teknologi kolaboratif dan berbasis cloud yang membantu penggunaanya dalam menciptakan, berbagi, dan mengakses peta, aplikasi, dan data. ArcGIS juga memfasilitasi penggunaanya dalam penerjemahan data statis menjadi data yang berguna dan bernilai. ArcGIS online dikembangkan oleh ESRI yang mempunyai fungsi cloud-based untuk pemetaan serta Analisa. ArcGIS online dapat digunakan untuk membuat peta, menganalisa data, serta hasil dari aplikasi tersebut dapat dibagikan dan dikolaborasi dengan pengguna lainnya. Kelebihan ArcGIS online adalah memiliki penyimpanan data tersendiri yang aman dan dapat diatur untuk mencukupi penggunaanya daam kebutuhan peta dan teknologi informasi di bidang IT.

II.10 WebGIS

WebGIS merupakan SIG berbasis web, berupa aplikasi sistem informasi geografis yang dapat

dijalankan menggunakan internet di dalam web browser. WebGIS berjalan menggunakan jaringan internet di dalam suatu jaringan global. Prinsip SIG secara umum adalah prinsip input, manajemen data, analisis dan representasi data.

WebGIS (*Web-based GIS*) merupakan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) yang terimplemetasi dalam suatu jaringan komputer guna mengintegrasikan informasi geografi secara visual pada dunia. WebGIS memiliki beberapa keuntungan dalam pemakaiannya yaitu efisiensi biaya, beban kerja SDM, pemeliharaan, dan keunggulan dalam hal integrasi data spasial dan data nonspasial (Maudi, 2014).

II.11 Peta

Definisi peta menurut Erwin Raisz (1948) dalam (Utami & Indardi, 2018) adalah sebuah gambaran konvensional dari permukaan bumi seperti penampakan jika dilihat tegak lurus dari atas dan terdapat keterangan untuk kepentingan pengenalan. Sedangkan definisi peta menurut I.C.A adalah gambaran konvensional dan selektif yang diperkecil, biasanya dibuat pada bidang datar yang meliputi perwujudan gambar dari permukaan bumi atau benda angkasa, data ataupun letak yang berkaitan dengan permukaan bumi atau benda angkasa. Sedangkan menurut ahli kartografi peta adalah suatu gambaran konvensional sebagian besar dibuat diatas bidang datar yang menggambarkan fenomena nyata maupun abstrak yang terdapat dalam suatu ruang.

II.12 Aplikasi

Menurut pengertian secara umum, aplikasi merupakan alat terapan yang yang memiliki fungsi khusus sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Perbedaan aplikasi dengan aplikasi perangkat lunak adalah aplikasi adalah program komputer yang siap dipakai oleh pengguna, sedangkan aplikasi perangkat lunak adalah subkelas perangkat lunak dengan memanfaatkan kemampuan komputer untuk melakukan tugas yang diinginkan oleh *user* (Utomo, 2020).

II.13 Sistem Basis Data

Sistem basis data merupakan suatu system yang terdiri dari kumpulan file yang saling berhubungan dan kumpulan program yang memungkinkan. Kumpulan data yang saling berhubungan secara logis dan desain untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh suatu organisasi. Basis data merupakan data yang terintegrasi untuk memenuhi kebutuhan para pengguna di dalam suatu organisasi (Rizki & Amijaya, 2019).

Menurut (Ramez dalam Haldar, 2007) Data adalah suatu fakta mengenai objek seperti benda, manusia, peristiwa, yang dicatat dan mempunyai arti

yang sangat dalam. Data dapat dinyatakan sebagai angka, symbol, karater, yang apabila terdapat hubungan antara data lainnya maka dapat dikenal debagai *database* atau basis data.

II.14 Kuesioner

Menurut Mardalis (2008) dalam (Utomo, 2020) kuesioner merupakan Teknik pengumpulan data melalui formula yang terisi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara tertulis kepada seseorang atau sekumpulan orang untuk mendapat informasi atau jawaban yang diperlukan peneliti. Penggunaan kuesioner ini bertujuan untuk memperbaiki bagian yang dianggap kurang tepat yang kemudian akan ditetapkan dalam mengambil data terhadap responden untuk memperoleh informasi dengan reliabilitas dan validitas sesuai dengan kajian peneliti.

II.15 Skala Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner juga cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar dan tersebar di wilayah yang luas (Sugiyono, 2019). Skala kuesioner merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang atau pendeknya interval yang ada dalam alat ukur atau apabila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif.

II.16 Uji Program

Uji Program merupakan uji yang digunakan untuk menguji website dan aplikasi berdasarkan pengoperasiannya pada perangkat lunak dan perangkat keras. Uji program dilakukan pada perangkat komputer dan smartphone karena pada dasarnya aplikasi berbasis website akan dapat dioperasikan pada perangkat tersebut. Pada penelitian ini menggunakan browser Google Chrome, Mozila Firefox, dan Microsoft Edge untuk perangkat keras komputer, sedangkan untuk perangkat keras smartphone menggunakan Google Chrome, UC Browser, dan Internet Browser.

II.17 Uji Usability

Uji Usability merupakan suatu uji yang digunakan untuk mengevaluasi guna mengetahui tingkat kemudahan pengguna suatu aplikasi ataupun situs *website*. Uji usability digunakan untuk mengetahui dan menjabarkan pengalaman pengguna terkait permasalahan kegunaan sehingga dengan mudah dilakukannya perbaikan untuk meningkatkan efisiensi *website*. *Usability* adalah analisa kualitatif yang menentukan seberapa mudah *user* menggunakan antarmuka suatu aplikasi (Nielsen, Introduction to usability, 2012). Suatu aplikasi disebut *usable* jika fungsi-fungsinya dapat dijalankan

secara efektif, efisien, dan memuaskan (Nielsen, 1993).

III Metodologi Penelitian

III.1 Data Penelitian

Data pada penelitian ini yaitu:

1. Data hasil wawancara petani jambu air Kabupaten Demak
2. Data Batas administrasi Kabupaten Demak

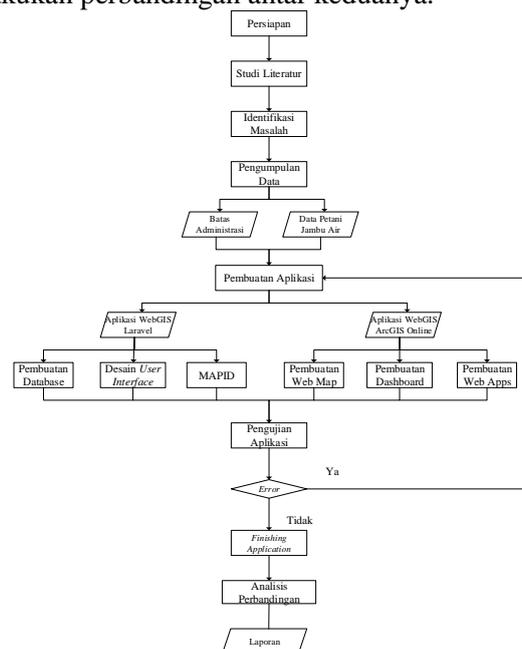
III.2 Alat Penelitian

Alat yang diperlukan pada penelitian ini yaitu:

1. Perangkat keras berupa Laptop RAM 4GB
2. Perangkat Lunak, berupa:
 - a. *Microsoft Office Word, Excel, dan Visio* 2013
 - b. *Quantum GIS 3.1*
 - c. *Visual Studio Code*
 - d. *XAMPP*
 - e. *MAPID*
 - f. *ArcGIS Online*
 - g. *ArcGIS Survey 123*

III.3 Diagram Alir Penelitian

Secara garis besar tahapan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1. Pembuatan aplikasi dilakukan dengan 2 metode yaitu metode Laravel dan *ArcGIS online*. Data batas administrasi dan data hasil wawancara kemudian dilakukan pemetaan pada kedua aplikasi. Aplikasi Laravel dilakukan dengan pembuatan database dan pembuatan desain tampilan user, sedangkan untuk aplikasi *ArcGIS online* dilakukan dengan pembuatan *Web Map*, pembuatan *Dashboard*, dan *Web App*. Hasil dari kedua aplikasi memiliki tampilan yang berbeda yang nantinya akan dilakukan perbandingan antar keduanya.



Gambar III-1 Diagram Alir Penelitian

Terdapat 5 tahapan dalam gambar diagram penelitian tersebut, yang kemudian akan dijelaskan secara rinci dibawah ini:

1. Studi literatur Tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan bahan referensi seperti buku, jurnal, skripsi/tesis, situs internet yang berhubungan langsung dengan penelitian. referensi ini berkaitan dengan maksud dan tujuan penelitian sehingga dapat memperdalam teori-teori untuk dapat menunjang keberhasilan pelaksanaan penelitian. Dalam penelitian ini, studi literatur dilakukan untuk memperoleh pengetahuan mengenai lokasi petani jambu air yang ada di Kabupaten Demak, rata-rata jumlah panen jambu air yang ada di Kabupaten Demak, serta hal lainnya.
2. Identifikasi Masalah Identifikasi masalah dilakukan untuk memperoleh masalah masalah yang nantinya akan dipecahkan dalam penelitian ini. Analisis masalah pada area studi untuk dapat memperoleh informasi-informasi sehingga dapat dilakukan perumusan masalah yang kemudian akan dilakukan analisis.
3. Pengumpulan Data Perolehan data yang dibutuhkan dalam observasi ini, penulis menggunakan 3 tahapan Teknik pengumpulan data tersebut adalah:
 - a. Interview (Wawancara) Interview merupakan kegiatan tanya jawab yang dilakukan Bersama narasumber yaitu petani jambu air. Gambaran umum yang akan diperoleh berupa profil usaha, jumlah panen, lokasi geografis, harga buah jambu, identitas petani.
 - b. Observasi lapangan Observasi lapangan merupakan kegiatan dengan cara melakukan pengamatan atau peninjauan langsung ke lokasi petani jambu air yang berada di Kabupaten Demak. Observasi dilakukan di Desa Mranak Kecamatan Wonosalam.
 - c. Studi pustaka Metode ini merupakan kegiatan penulis dalam mempelajari beberapa sumber referensi tertulis yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi kemudian digunakan dalam observasi ini, seperti buku tertulis, website, dan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.
4. Pembuatan Aplikasi

- a. Pembuatan WebGIS Aplikasi 1
 - i. Pembuatan database
Penulis melakukan pengolahan database di dalam aplikasi, dengan memasukkan database petani yang telah didapat dari hasil wawancara beserta batas administrasi Kabupaten Demak.
 - ii. Desain user interface
Penulis memberikan gambaran terkait desain muka aplikasi di mana pengguna masuk, daftar, cari lokasi. Pengguna dapat mencari lokasi petani dalam jarak terdekat dengan menggunakan fitur buffer yang ada dalam aplikasi.
 - iii. MAPID
Penulis menggunakan perangkat lunak open source untuk melakukan digitasi titik atau lokasi petani di lapangan.
- b. Pembuatan WebGIS Aplikasi 2
 - i. Pembuatan Web Maps
Pembuatan Web Maps dibuat dengan menggunakan ArcGIS Online dengan memanfaatkan data hasil pengolahan yaitu data wawancara petani dan data batas administrasi Kabupaten Demak.
 - ii. Pembuatan Dashboard
Pembuatan dashboard dilakukan di ArcGIS Online di dalam ArcGIS App Launcher. Dashboard merupakan wadah untuk dapat menyajikan peta serta informasi-informasi yang ada di dalamnya secara interaktif dalam satu halaman.
 - iii. Pembuatan WebApps
Pembuatan WebApp merupakan Langkah terakhir dalam pembuatan website. Web App merupakan aplikasi dari ArcGIS Online untuk dapat menyajikan data SIG berbasis Web.

5. Pengujian Aplikasi Pengujian aplikasi menggunakan beberapa responden sebagai sampel percobaan aplikasi, percobaan aplikasi dilakukan dengan menggunakan smartphone dan desktop. Apabila dalam masa percobaan terjadi error 39 artinya dilakukan identifikasi masalah, dan mulai dari awal. Uji usability digunakan untuk dapat memperoleh informasi pengalaman pengguna dalam menjalankan aplikasi. Pengujian ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada pengguna atau responden.

IV Hasil dan Pembahasan

IV.1 Hasil Pemetaan Petani Jambu Air

IV.1.1 Hasil dan Analisis Data Wawancara Petani Jambu Air

Data hasil pengambilan sampel lapangan petani jambu air yang ada di Kabupaten Demak diambil dari dua desa yaitu Desa Betokan dan Desa Mranak dengan hasil panen rata-rata pertahun sebanyak 2 kali musim panen. Setiap panen satu pohon dapat menghasilkan rata-rata 1 kwintal jambu air. Total pengambilan sampel adalah 30 sampel dengan 8 sampel ada di Desa Mranak dan 22 sampel ada di Desa Betokan. Sampel yang diambil berupa nama petani, titik lokasi rumah petani, jumlah pohon, jumlah panen, serta alamat petani. Sampel terbanyak ada pada Desa Betokan dengan jumlah pohon 4.200 pohon yang tersebar di Desa Betokan.

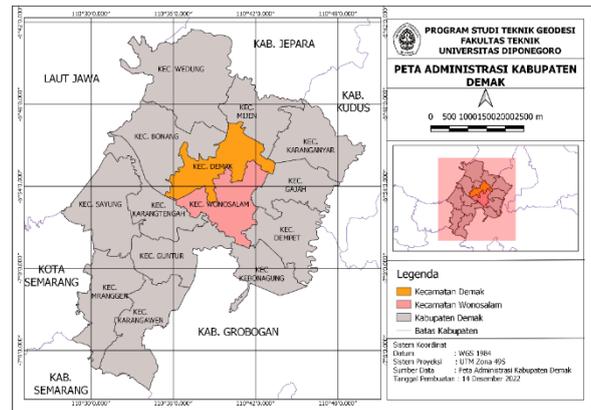
Tabel IV-1 Hasil Wawancara Petani

Nama Petani	Alamat	Jenis Jambu	Jumlah Panen (Kg)
Warno	Betokan RT 02/03 Jalan Raya Demak - Kudus, Betokan, Central Java, Indonesia	Delima	80000
Sutar	Ds. Mranak, Kec. Wonosalam, Kabupaten Demak	Delima	80000
Wartono	Ds. Mranak, Kec. Wonosalam, Kabupaten Demak	Delima	15000
Musaidah	Ds. Mranak, Kec. Wonosalam, Kabupaten Demak	Delima dan Citra	20000
Masriah	Ds. Mranak, Kec. Wonosalam, Kabupaten Demak	Delima dan Citra	80000
Umi	Ds. Mranak, Kec. Wonosalam, Kabupaten Demak	Delima	25000
Jamirah	Ds. Mranak, Kec. Wonosalam, Kabupaten Demak	Delima dan Citra	14000
Muhaimin	Ds. Betokan, Kec. Demak, Kabupaten Demak	Delima dan Citra	80000
Pak To	Ds. Mranak, Kec. Wonosalam, Kab. Demak	Delima dan Citra	80000
Kiswinarso	Betokan RT 01/ RW 03, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	80000
Sodikun	Betokan RT 03/ RW 02, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	100000
Budi Utomo	Betokan RT 01/ RW 04, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	80000
Dwi Ratmanto	Betokan RT 01/ RW 03, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	100000
Kiswahyudi	Betokan RT 01/ RW 03, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	80000
Sunarno	Betokan RT 01/ RW 03, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	100000
Kiswinoto	Betokan RT 01/ RW 03, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	200000
Salwadi	Betokan RT 02/ RW 03, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	100000

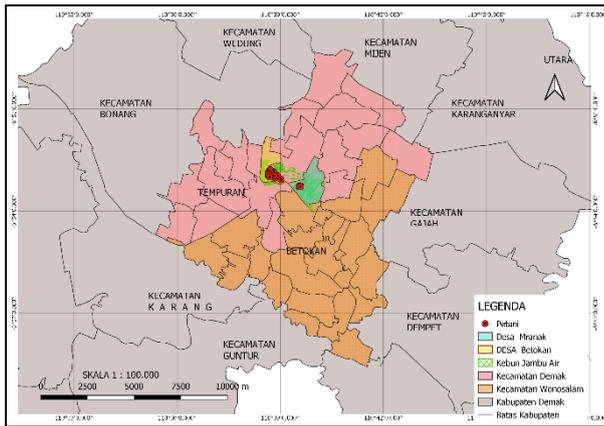
Karsiman	Betokan RT 01/ RW 04, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	200000
Karsiman	Betokan RT 01/ RW 04, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	200000
Imam Sujono	Betokan RT 03/ RW 03, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	200000
Bapak Karmono	Betokan RT 03/ RW 03, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	300000
Bapak Sunarlan	Jalan Raya Demak - Kudus, Betokan, Central Java, Indonesia	Citra Delima	300000
Imam Syafiq	Betokan RT 02/ RW 02, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	200000
Suripto	Betokan RT 02/ RW 02, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	200000
Bapak Senin	Betokan RT 02/ RW 03, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	200000
Suroto	Betokan RT 02/ RW 03, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	200000
Bapak Rasup	Betokan RT 02/ RW 03, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	200000
Bapak Radipan	Betokan RT 02/ RW 03, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	200000
Supriyanto	Betokan RT 02/ RW 03, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	300000
Bambang Sutrimo	Betokan RT 01/ RW 03, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	500000
Harsono	Betokan RT 02/ RW 02, Kecamatan Demak, Kabupaten Demak	Citra Delima	200000

IV.1.2 Hasil Pemetaan Petani Jambu Air

Hasil pemetaan pemetaan petani jambu air di Kabupaten Demak bertujuan untuk melihat sebaran lokasi petani jambu air yang ada di Kabupaten Demak. Pada penelitian ini sebaran petani diambil di dua desa yaitu Desa Betokan Kecamatan Demak dan Desa Mranak di Kecamatan Wonosalam. Hasil digitasi lokasi rumah petani jambu air terbanyak tersebar di Desa Betokan Kecamatan Demak dengan jumlah sampel petani sebanyak 22 petani. Sedangkan untuk digitasi di Desa Mranak Kecamatan Wonosalam terdapat 8 petani. Sampel petani diambil sebanyak 30 petani dengan jumlah pohon 8 hingga 500 pohon yang dimiliki petani.



Gambar IV-1 Lokasi Penelitian

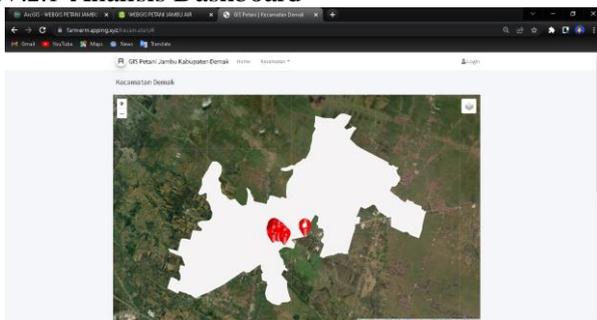


Gambar IV-2 Hasil Pemetaan Persebaran Petani Jambu Air

IV.2 Hasil dan Analisis Aplikasi 1

Aplikasi 1 WebGIS dengan metode Laravel framework terdiri atas 2 halaman yaitu dashboard yang digunakan sebagai aplikasi yang menyajikan informasi statistik terkait pertanian. Portal aplikasi ini dapat diakses secara langsung melalui perangkat desktop maupun smartphone melalui alamat URL <http://farmermapping.xyz>.

IV.2.1 Analisis Dashboard



Gambar IV-3 Tampilan Dashboard

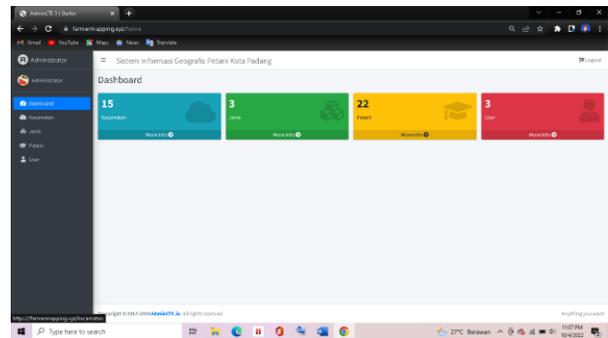
Halaman dashboard merupakan halaman yang berada pada awal tampilan aplikasi atau halaman awal yang dapat dilihat user saat pertama kali masuk ke website. Halaman dashboard pada aplikasi Laravel ini terdiri atas 3 fitur yaitu :

1. Tampilan Header yang merupakan tampilan atas dari website yang terdiri atas Home, Lokasi Kecamatan, Login.
2. Tampilan Web Maps merupakan tampilan peta yang dimana terdapat data pemetaan petani jambu air yang didalamnya terdiri atas beberapa fitur yaitu panel navigasi (zoom in dan zoom out) dan daftar layer.
3. Tampilan data tabel merupakan fitur yang digunakan untuk menampilkan informasi keterangan dari setiap data petani yang ada dalam peta.

IV.2.2 Analisis Administrator

Halaman Administrator merupakan halaman yang dapat diakses oleh admin. Halaman ini

berfungsi sebagai pusat seluruh data dan informasi yang berada di website. Halaman ini juga merupakan tempat admin dalam melakukan pengeditan dan pengontrolan data website. Berikut adalah tampilan halaman administrator.



Gambar IV-4 Tampilan Administrator

Admin dapat melakukan editing data atau penghapusan dan penambahan data yang ada dalam peta di dalam halaman administrator. Fitur yang ada dalam halaman ini adalah lokasi kecamatan, jenis jambu, data petani, dan akun user.

IV.2.3 Kelebihan Aplikasi 1

Aplikasi 1 merupakan aplikasi yang dibuat dengan bahasa pemrograman PHP dengan Laravel framework, dibuat dalam waktu 3 Bulan dari bulan Maret sampai Bulan Mei tahun 2022 dalam pembuatan script, dan membutuhkan waktu 1 Bulan dalam pembuatan database. Kelebihan aplikasi 1 adalah :

1. Penyimpanan data tidak memerlukan ruangan yang besar karena filenya berukuran kecil.
2. Tampilan aplikasi lebih mudah dipahami karena menampilkan pemetaan petani jambu air. Sehingga orang awam dapat memahami lebih cepat.
3. Lebih mudah melakukan pengawasan (security Access)) karena hanya dan keamanan data lebih terjamin karena hanya melibatkan satu pihak saja.
4. Mampu dilakukan pengembangan dan penambahan fitur tanpa melibatkan pengembangan developer.
5. Kemampuan web dalam menampilkan lokasi yang dibutuhkan saja.
6. Kemampuan pengambilan data hanya sesuai lokasi yang dibutuhkan.
7. Kemampuan web dalam mengaktifkan dan menonaktifkan layer yang ada di dalam dashboard.
8. Pengontrolan data dapat dilakukan secara langsung di dalam website.

IV.2.4 Keterbatasan Aplikasi 1

Aplikasi 1 webGIS Petani Jambu Air Kabupaten Demak merupakan hasil pengembangan aplikasi pada Bahasa pemrograman Laravel

framework dibangun dengan melakukan pengkodean atau bahasa pemrograman terlebih dahulu. Pembuatan aplikasi ini perlu dilakukan beberapa tahapan yaitu penyusunan koding atau script, kemudian dilakukan hosting untuk dapat menghasilkan aplikasi yang dapat diakses oleh internet.

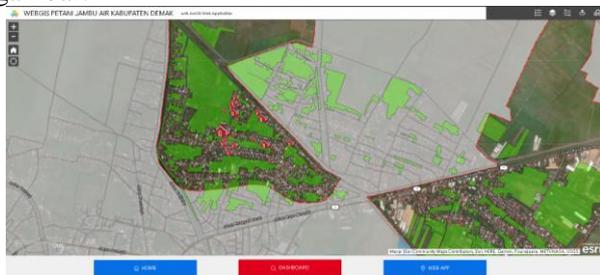
Kelemahan lain yang akan terjadi adalah gangguan akses internet yang akan menyebabkan aplikasi tidak dapat diakses karena aplikasi yang berbasis web dapat diakses menggunakan internet.

IV.3 Hasil dan Analisis Aplikasi 2

Aplikasi WebGIS dengan metode ArcGIS Online terdiri atas 2 aplikasi yaitu *dashboard* yang digunakan sebagai aplikasi yang menyajikan informasi statistic terkait pertanian. *Web App* digunakan untuk menampilkan sebaran lokasi jambu air serta pemodelannya. Aplikasi ini kemudian di integrasikan ke dalam satu portal aplikasi dengan memanfaatkan ArcGIS Experience Builder. Portal aplikasi ini dapat diakses secara langsung melalui perangkat *desktop* maupun *smartphone* melalui alamat URL bit.ly/PETANIJAMBUAIRDEMAK.

IV.3.1 Analisis Web App

Web App merupakan aplikasi ArcGIS Online yang menyajikan hasil analisis persebaran petani jambu air yang ada di Kabupaten Demak secara digital. Tampilan awal *Web App* dapat dilihat pada gambar.



Gambar IV-5 Tampilan *Web App*

Web App terdiri atas beberapa fitur yaitu:

1. Panel Navigasi yang berfungsi untuk mengatur tampilan muka peta. Panel ini berisi panel *Zoom In*, *Zoom Out*, *Home Extend*, dan *My Location*.
2. Legenda berfungsi untuk menampilkan simbologi yang ada di dalam peta.
3. *Basemap Gallery* berfungsi untuk mengatur tampilan peta dasar.
4. Tabel Atribut berfungsi untuk menampilkan keterangan tiap layer peta.
5. Daftar Layer berfungsi menampilkan daftar layer yang ada dalam peta.
6. Pencarian/ *searching* berfungsi untuk melakukan filterisasi pada layer peta.
7. Rute Navigasi berfungsi sebagai petunjuk arah dari pengguna ke lokasi petani.

8. *Nearme* berfungsi untuk mengetahui lokasi petani pada jarak terdekat.
9. Pencarian *Query* berfungsi untuk memudahkan pengguna dalam mencari data dengan lebih cepat.

IV.3.2 Analisis Dashboard



Gambar IV-6 Tampilan *Dashboard*

Hasil dari pembuatan *dashboard* pada peta persebaran petani jambu air dilengkapi dengan beberapa fitur antara lain:

1. Peta berfungsi untuk menampilkan informasi spasial terkait letak petani jambu air yang ada di Kabupaten Demak. Informasi yang disampaikan berupa titik koordinat beserta informasi terkait petani jambu air dan panennya.
2. Grafik Panen berfungsi untuk menampilkan rata-rata hasil panen petani jambu air disetiap musim panen.
3. Grafik Jenis Jambu berfungsi untuk menampilkan jenis jambu terbanyak yang dibudidaya oleh petani Demak.
4. Tabel Data Petani berfungsi untuk mengetahui data petani beserta hasil panen.

IV.3.3 Kelebihan Aplikasi 2

Aplikasi 2 merupakan aplikasi yang dibuat dengan ArcGIS Online, dibuat dalam waktu 2 Bulan dari Bulan September sampai dengan Oktober meliputi pembuatan aplikasi dan input data. Kelebihan dari aplikasi 2 adalah :

1. Tampilan Aplikasi 2 lebih menarik.
2. Data statistik ditampilkan sendiri sehingga memudahkan pengguna dalam memahami data statistiknya.
3. Fitur dalam aplikasi sangat mendukung dalam pencarian query.
4. Proses input data dan manipulasi data dapat dilakukan secara bersamaan.
5. Kemampuan web dalam menampilkan seluruh lokasi penelitian beserta layer yang ada didalamnya.
6. Kemampuan web dalam pengambilan data berdasarkan kata kunci yang telah disediakan.
7. Kemampuan web dalam melakukan update data dan tampilan tanpa melakukan perancangan script terlebih dahulu.

IV.3.4 Keterbatasan Aplikasi 2 dengan Metode ArcGIS Online

Aplikasi 2 webGIS Petani Jambu Air Kabupaten Demak merupakan hasil pengembangan aplikasi pada ArcGIS Online. Penggunaan dari ArcGIS online lebih mudah dalam proses pembangunan aplikasi yang di mana aplikasi siap dibangun tanpa harus dilakukan pengkodean atau bahasa pemrograman terlebih dahulu yang dirasa rumit. Kemudahan tersebut memberikan batasan pada tool atau fungsi yang ingin ditambahkan pada aplikasi karena pengembangannya yang terbatas yang disediakan oleh ArcGIS Online. Keterbatasan jaringan internet serta pembaruan lisensi oleh developer juga mempengaruhi akan tingkat keberjalanannya aplikasi. Aplikasi ini juga mempunyai kelebihan dari aplikasi yang dibuat dengan metode Laravel yaitu dapat melakukan Rute Navigasi untuk mengetahui arah dari lokasi pengguna ke lokasi petani.

IV.3.5 Perbandingan Fitur Aplikasi

Aplikasi 1 dan aplikasi 2 memiliki tujuan yang sama yaitu memetakan persebaran petani jambu air yang ada di Kabupaten Demak. Meskipun memiliki tujuan yang sama, namun aplikasi 1 dan aplikasi 2 memiliki perbedaan. Perbedaan ini dapat dilihat dalam fitur yang ada di dalam aplikasi. Perbedaan tersebut kemudian dilakukan perbandingan untuk mengetahui fitur yang ditampilkan dalam aplikasi dan fitur yang belum ditampilkan dalam aplikasi. Perbandingan fitur aplikasi 1 dan aplikasi 2 dilakukan secara khusus bukan secara umum. Sehingga, apa yang ditampilkan di aplikasi 2 dan tidak ada di aplikasi 1 bukan berarti aplikasi 1 tidak mampu menampilkan fitur tersebut melainkan suatu hal lain yang membuat fitur lainnya belum dapat ditampilkan. Fitur yang ditampilkan memiliki fungsi yang sama baik di aplikasi 1 maupun aplikasi 2. Berikut perbandingan fitur pada aplikasi 1 dan aplikasi 2 yang dapat dilihat pada tabel.

Tabel IV-2 Perbandingan Fitur Aplikasi

No.	Fitur Aplikasi	Aplikasi 1	Aplikasi 2
1.	Panel Navigasi	Ada	Ada
2.	Legenda	Belum Ada	Ada
3.	Basemap	Ada	Ada
4.	Tabel Atribut	Ada	Ada
5.	Pencarian (Search)	Ada	Ada
6.	Daftar Layer	Ada	Ada
7.	Rute Navigasi	Belum Ada	Ada
8.	Pencarian Query	Belum Ada	Ada

No.	Fitur Aplikasi	Aplikasi 1	Aplikasi 2
9.	Jarak Terdekat (Near Me)	Belum Ada	Ada

IV.4 Uji Kelayakan Aplikasi

IV.4.1 Uji Program

Uji program aplikasi 1 dan aplikasi 2 yang dilakukan pada aspek system dari suatu program merupakan bagian untuk melakukan analisa penggunaan aplikasi pada jenis perangkat keras atau browser yang berbeda. Pengujian dilakukan pada perangkat keras desktop dan smartphone yang kemudian dilakukan pengujian dengan menjalankan aplikasi di 3 browser yang berbeda pada kedua jenis perangkat keras

Tabel IV-2 Hasil Uji Program aplikasi 1 dan 2

No	Perangkat Keras	Browser	Keterangan
1	Desktop	Mozila Firefox	Berhasil
2		Microsoft Edge	Berhasil
3		Google Chrome	Berhasil
4	Smartphone	Google Chrome Mobile	Berhasil
5		Opera Mobile	Berhasil
6		UC Browser	Berhasil

IV.4.2 Uji Usability

Uji usability bertujuan untuk mengetahui penilaian atau respon user atau pengguna website petani jambu air mengenai fungsi maupun manfaat WebGIS ini. Jumlah responden yang diambil dalam uji ini adalah 41 orang. Kriteria reponden dalam penelitian ini adalah masyarakat yang dirasa sebagai penerima manfaat jambu air. Hasil kuesioner yang telah disebar kemudian dilakukan penilaian kategori dan hasil dari uji usability adalah sebagai berikut :

Tabel IV-3 Hasil Uji Usability Aplikasi Laravel

Aspek	Pertanyaan	Rentang Nilai					Nilai Pertanyaan	Nilai Aspek	Ket
		5	4	3	2	1			
Learnability	Kemudahan dalam mempelajari	12	18	11	0	0	4,024		SB
	Kemudahan dalam mengoperasikan								SB
Memorability	Kemudahan dalam mengingat fitur	12	22	6	1	0	4,098		SB
Efficiency	Manfaat informasi	10	22	7	1	0	4,000		SB
Error	Kesalahan dalam mengakses aplikasi	13	19	9	0	0	4,098		SB
Satisfaction	Kegunaan informasi								SB
	Kepuasan setelah penggunaan aplikasi	13	17	10	1	0	4,024		SB
Rata-rata									SB

Tabel IV-4 Hasil Uji Usability Aplikasi ArcGIS Online

Aspek	Pertanyaan	Rentang Nilai					Nilai Pertanyaan	Nilai Aspek	Ket
		5	4	3	2	1			
Learnability	Kemudahan dalam mempelajari	16	18	7	0	0	4,220		SB
	Kemudahan dalam mengoperasikan								SB
Memorability	Kemudahan dalam mengingat fitur	16	19	6	0	0	4,244		SB
Efficiency	Manfaat informasi	15	18	8	0	0	4,220		SB
Error	Kesalahan dalam mengakses aplikasi	15	16	10	0	0	4,122		SB
Satisfaction	Kegunaan informasi						4,073		SB
	Kepuasan setelah penggunaan aplikasi	13	18	10	0	0			SB
Rata-rata									SB

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil uji *Usability* yang telah dilakukan menggunakan 5 aspek yaitu *Learnability*, *Memorability*, *Efficiency*, *Error*, dan *Satisfaction* mempunyai penilaian yang sangat baik pada setiap aspek. Pada tabel terlihat hasil penilaian berada diantara rentang 4,000 hingga 4,098 untuk uji aplikasi 1 dan rentang nilai 4,073 hingga 4,244 untuk uji aplikasi 2 dengan nilai maksimal adalah 5,000. Nilai rata-rata aplikasi 1 adalah 4,049 dan aplikasi 2 4,176 menunjukkan bahwa hasil uji *usability* terhadap Aplikasi WebGIS Petani Jambu Air Kabupaten Demak memiliki hasil Sangat Baik

V Kesimpulan dan Saran

V.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu:

1. Berdasarkan analisis diperoleh bahwa petani jambu air terbanyak berada di Desa Betokan dengan jumlah petani sebanyak 22 orang dan jumlah pohon sebanyak 4.200 pohon yang tersebar di perkebunan Desa Betokan. Hasil tabel rata-rata hasil panen petani jambu air yang ada di daerah Betokan dan Mranak sebanyak 14.7393,9 Kg dengan jumlah pohon rata-rata 140 pohon.
2. Pembuatan aplikasi 1 dan aplikasi 2:
 - a. Pembuatan aplikasi 1 persebaran petani jambu air Kabupaten Demak dengan Bahasa pemrograman PHP dengan Laravel Framework menghasilkan desain 2 halaman yaitu halaman dashboard user dan halaman

administrator untuk admin. Dashboard menyajikan peta digital persebaran petani jambu air serta data tabel yang berisikan data petani jambu beserta lokasinya. Terdapat fitur pendukung untuk menunjang penggunaan aplikasi, sehingga dapat lebih interaktif dan komunikatif.

- b. Perbandingan kelebihan aplikasi 1 adalah tampilan aplikasi lebih mudah dipahami oleh masyarakat awam dan keamanan data lebih terjamin karena hanya melibatkan admin saja. Aplikasi 1 dapat menampilkan lokasi yang diperlukan saja sehingga lebih fokus kepada lokasi yang ingin dicari. Pengembangan aplikasi lebih mudah dilakukan tanpa menunggu pengembangan dari developer. Sedangkan kelebihan aplikasi 2 adalah tampilannya yang lebih menarik, menyajikan banyak informasi baik data statistik maupun spasial.
- c. Perbandingan fitur aplikasi dilakukan secara khusus, jadi fitur yang tidak ada di aplikasi 1 dan ada di aplikasi 2 bukan berarti aplikasi 1 tidak mampu menampilkan fitur tersebut melainkan ada suatu hal baik proses maupun waktu yang membuat fitur tersebut belum ditampilkan. Aplikasi 1 menampilkan 5 fitur dan aplikasi 2 menampilkan 9 fitur

3. Uji kelayakan aplikasi terdiri atas 2 uji yaitu uji program dan uji usability. Uji program merupakan pengujian aplikasi menggunakan dua jenis perangkat keras yaitu smartphone dan Desktop untuk menjalankan 3 platform browser berbeda pada setiap perangkat tersebut dengan hasil uji adalah aplikasi dapat diakses ke seluruh browser. Uji *usability* mengacu pada 5 aspek penilaian yaitu *Learnability*, *Memorability*, *Efficiency*, *Error*, dan *Satisfaction* yang diperoleh hasil dengan pengujian bahwa aplikasi 1 memiliki nilai 4,049 dari 5,0 dan aplikasi 2 memiliki nilai 4,176 dari 5,0 termasuk dalam kategori Sangat Baik. Perbandingan keua aplikasi diperoleh hasil bahwa responden lebih tertarik dengan aplikasi 2 karena tampilan yang menarik, fitur dan informasi yang lebih banyak membuat responden menilai bahwa aplikasi 2 lebih baik dari pada aplikasi 1.

V.2 Saran

Saran dari penulis yaitu:

1. Pengembangan aplikasi terkait penyajian data realtime agar masyarakat dapat mengetahui

waktu panen petani dan hasil panen jambu air secara berkala.

2. Bekerjasama dengan pihak kelompok tani ataupun organisasi terkait agar lebih mudah dilakukan update data spasial maupun non spasial
3. Melakukan fokus pengembangan manfaat aplikasi baik secara fitur aplikasi maupun informasi yang terdapat dalam aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alif, M. (2015). Perjanjian Bagi Hasil Tanah Pertanian Menurut Undang-undang Nomor 2 Tahun 1960 Di Kecamatan Soyo Jaya Kabupaten Morowali (Studi Kasus Desa Bau). *Jurnal Ilmu Hukum Legal Opinion* , 1.
- Barkey, D. I. (2009). *Sistem Informasi Geografis* . Makassar: Laboratorium Perencanaan Dan Sistem Informasi Kehutanan .
- Donya, M. A., Sasmito, B., & Nugraha, A. L. (2020). Visualisasi Peta Fasilitas Umum Kelurahan Sumurboto Dengan ArcGIS Online. *Jurnal Geodesi Undip*, 54.
- Kardoyo; Nurkhin, Ahmad. (2015). Perkembangan Jambu Demak Dalam Tinjauan Sejarah Dan Ekonomi. *Jurnal Unnes*, 76-84.
- Maudi, M. F. (2014). Desain Aplikasi Sistem Infomasi Pelanggan PDAM Berbasis Webgis. *Jurnal Geodesi Undip*, 98-106.
- Nielsen. (1993). *Usability Engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Nielsen. (2012). *Introduction to usability*. Retrieved from Alertbox.
- Ramez Dalam Haldar. (2007). Basis Data (Database). *Gunadarma University*, 1.
- Sholikhah, Atika Nur. (2017). *Laporan Praktikum Sistem Informasi Geografis*. Purwkerto: Universitas Jenderal Soedirman Fakultas Pertanian .
- Sugiyono, P. D. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supardi, Yuniar; Sulaeman. (2019). *Semua Bisa Menjadi Programmer Laravel Basic*. Jakarta: Kompas Gramedia.
- Utami, W., & Indardi, I. (2018). *Modul Kartografi*. Yogyakarta: Kementerian Agraria Dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional.
- Utomo, R. S. (2020). Aplikasi Persebaran Lokasi Penelitian Mahasiswa Teknik Geodesi UNDIP Berbasis Webgis. *Jurnal Geodesi Undip*, 275-284.