

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Negara Indonesia secara astronomis berada di 60 Lintang Utara (LU) – 110 Lintang Selatan (LS) dan 950 bujur timur (BT) – 1410 bujur timur (BT). Letak astronomis Indonesia tersebut berpengaruh pada beberapa hal. Indonesia memiliki 3 zona waktu, yaitu Waktu Indonesia Barat (WIB), Waktu Indonesia Tengah (WITA), dan Waktu Indonesia Timur (WIT). Pengaruh yang lain dari letak astronomis menjadikan Indonesia memiliki iklim tropis. Sebagai negara yang beriklim tropis tentu Indonesia memiliki kekayaan hayati yang menjadi ciri khas dimana kekayaan hayati tersebut tidak ditemukan pada negara yang lain. Pohon durian adalah salah satu contoh dari kekayaan *flora* yang tidak dimiliki oleh negara lain. Pohon durian hanya bisa hidup pada suatu daerah yang beriklim tropis (Hastono, 2020). Tanaman durian berasal dari Indonesia, tepatnya dari Pulau Kalimantan. Saat ini, tanaman durian dapat ditemukan di berbagai wilayah Indonesia, terutama yang lingkungannya mirip dengan daerah asalnya (Hasibuan, 2019).

Pohon durian adalah salah satu jenis pohon iklim tropis dengan akar tunggang dan dapat dikategorikan tumbuhan buah yang tinggi. Pohon durian menghasilkan buah durian. Kulit pada buah durian sangat kasar dan menyerupai duri. Duri-duri pada kulit buah durian merata pada seluruh buah durian. Buah durian yang sudah matang memiliki bau yang sangat khas dan menyengat. Bagi sebagian

orang, mereka tidak menyukai buah durian karena baunya atau alasan kesehatan. Berbeda cerita bagi penggemar buah durian, mereka menyukai buah durian karena kelezatan daging buah durian. Kelezatan buah durian ditentukan dari jenis buah durian itu sendiri. Umumnya buah durian dengan kualitas super memiliki harga yang mahal (Hastono, 2020). Buah durian mengandung gizi yang tinggi. Disamping karbohidrat, protein, lemak, serat makanan, vitamin dan mineral, durian juga mengandung banyak asam amino esensial, diantaranya *phytonutrient*, omega 3, omega 6, *thryphtophan*, *phytosterol*, dan organo sulfur yang berguna untuk kesehatan (Indrajati et al., 2021).

Indonesia dikenal sebagai negara yang kaya akan sumber daya alam, salah satunya adalah durian. Durian merupakan salah satu buah tropis yang sangat digemari dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi durian di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 1,71 juta ton, naik 26,64% dibandingkan tahun sebelumnya yang sebesar 1,35 juta ton. Meski begitu, budidaya durian memerlukan pengetahuan dan keterampilan khusus untuk mendapatkan hasil yang optimal. Hal ini menjadi tantangan bagi petani, terutama bagi mereka yang baru memulai usaha budidaya durian.

Dalam era digital yang semakin berkembang, penggunaan teknologi web menjadi salah satu solusi efektif untuk menyediakan panduan budidaya durian yang mudah diakses. Pengembangan aplikasi panduan budidaya durian berbasis web dapat memberikan manfaat yang luas bagi petani durian, baik yang berpengalaman maupun yang baru dalam dunia pertanian.

Aplikasi panduan budidaya durian berbasis web memungkinkan petani untuk mengakses informasi tentang teknik budidaya durian secara real-time, memperoleh panduan langkah demi langkah dalam merawat kebun durian, serta mendapatkan pembaruan tentang praktik terbaik dalam budidaya durian.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi panduan budidaya durian berbasis web sebagai alat bantu bagi petani durian dalam meningkatkan produktivitas kebun durian dan pengetahuan mereka tentang budidaya durian yang baik dan benar. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen durian di Indonesia.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana membuat aplikasi panduan budidaya durian.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini berfokus hanya durian.
2. Aplikasi ini berisi tentang panduan budidaya durian, jenis durian, hama durian, dan penyakit pada durian.
3. Aplikasi ini berbasis web.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi panduan budidaya durian untuk menyediakan sumber informasi yang mudah diakses dan digunakan oleh petani durian.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi akademik

Sebagai bahan referensi bagi penulis lain untuk mengembangkan kemampuan di bidang yang sama.

2. Bagi penulis

Penulis dapat mengimplementasikan ilmu yang didapat selama proses perkuliahan.

3. Bagi masyarakat

Sebagai media pembelajaran/pengetahuan melalui penyebaran informasi tentang budidaya durian dan memberikan kemudahan akses terhadap panduan budidaya yang memungkinkan masyarakat untuk menambah pengetahuan secara mendalam.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

Untuk dapat digunakan sebagai data pendukung, diperlukan berbagai penelitian sebelumnya. Studi sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam penelitian ini merupakan salah satu informasi pendukung yang peneliti butuhkan. Dalam hal ini, referensi yang berkaitan dengan tantangan teknologi informasi dari studi sebelumnya digunakan. Oleh karena itu penelitian dilakukan secara *online* dengan menggunakan berbagai temuan penelitian yang disajikan dalam makalah akhir, tesis, atau publikasi.

(Alam et al., 2021) dengan judul “Panduan Budidaya Udang Tambak di Kab. Pinrang Berbasis Android”. Penelitian ini dibuat menggunakan *apache cordova,html,css* dan *Java Script, Sublime Text*. Pada aplikasi ini terdapat 5 menu yaitu menu info & sejarah, menu windu (terdiri dari teks tentang benur,pakan,air, dan tanah), menu vanname (terdiri dari teks tentang benur,pakan,air, dan tanah), dan menu kesehatan.

(Basri & Zainal, 2021) dengan judul “Aplikasi Panduan Budidaya Tanaman Bawang Merah Teknik Hidroponik Berbasis Web Responsive”. Aplikasi ini bersifat online dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan Visual Studio Code sebagai text editor dan MySQL sebagai basis datanya. Aplikasi Memberikan

pemahaman tentang cara budidaya tanaman bawang merah yang baik dan benar, memberikan informasi tentang hama serta cara pengendaliannya.

(Khaidir, 2020) dengan judul “Panduan Budidaya Ikan Air Tawar Berbasis Android”. Pembuatan aplikasi budidaya ikan air tawar ini menggunakan software Delphi Rio 10.3.3 dan non-database dan video yang terhubung ke YouTube. Pada aplikasi ini terdapat panduan penggunaan aplikasi, dan panduan budidaya ikan.

B. Kajian Teori

1. Durian

Durian adalah nama tumbuhan tropis yang berasal dari wilayah Asia Tenggara, yang bisa dimakan. Sebutan populernya adalah “raja dari segala buah” (*King of Fruit*). Sebelumnya durian hanya tanaman liar dan terpencar-pencar di hutan raya “Malesia”, yang sekarang ini meliputi daerah Malaysia, Sumatera dan Kalimantan. Para ahli menafsirkan, dari daerah asal tersebut durian menyebar hingga ke seluruh Indonesia, kemudian melalui Muangthai menyebar ke Birma, India dan Pakistan. Adanya penyebaran sampai sejauh itu karena pola kehidupan masyarakat saat itu tidak menetap. Hingga pada akhirnya para ahli menyebarluaskan tanaman durian ini kepada masyarakat yang sudah hidup secara menetap. Bagian utama dari tanaman durian yang mempunyai nilai ekonomi dan sosial cukup tinggi adalah buahnya. Buah yang telah matang selain lezat dikonsumsi segar juga dapat diolah lebih lanjut menjadi berbagai jenis makanan

maupun pencampuran makanan seperti kolak, bubur, keripik, dodol, tempoyak atau penambah cita rasa ice cream (Sugiarto, 2016).

Menurut (Pranata, 2017) Sampai saat ini sebanyak 97 varietas unggul telah didaftar di Kementrian pertanian. Beberapa diantaranya dapat menjadi pilihan, antara lain:

a. Pelangi Atururi



Gambar 2.1 Durian Pelangi Atururi

Pelangi Atuturi berasal dari Distrik Prafi, Manokwari. Bunga ini memiliki bentuk bulat dengan kelopak bunga berwarna kuning, mahkota bunga putih kekuningan, dan benang sari putih kekuningan. Kulit buah berwarna hijau kekuningan, dengan panjang tangkai buah sekitar 5-6 cm. Duri buah berbentuk kerucut dengan ujung yang melengkung dan kepadatan duri yang sedang.

Daging buah Pelangi Atuturi memiliki warna gradien merah-kuning-putih, ketebalan sekitar 8-16 mm, berat sekitar 402 g, tekstur pulen, rasa manis legit, dan aroma lembut. Kulit buah memiliki berat antara 400-460 g. Buah ini memiliki kandungan air sekitar 56,4-56,7% dan kandungan vitamin C sekitar 36,1-36,9 mg/100 g.

b. Salisun



Gambar 2.2 Durian Salisun

Buah Salisun berasal dari Kampung Salisun, Desa Nunukan Selatan, Kecamatan Nunukan, Kabupaten Nunukan, Provinsi Kalimantan Timur. Buah ini agak sukar dibelah, dengan panjang tangkai buah 11 cm, kulit buah hijau agak keperakan, ketebalan kulit 1,2 cm, dan tekstur kulit yang keras. Duri buahnya kecil dan jarang, kekerasan buah agak keras, dengan kulit buah yang matang berwarna kuning tua. Daging buah memiliki ketebalan 1,7-2,1 cm, tekstur berserat halus, agak kering berlemak, aroma harum, dan rasa manis agak berlemak.

c. Nanga



Gambar 2.3 Durian Nanga

Nanga berasal dari Desa Sei Nyamuk, Kecamatan Sebatik Timur, Kabupaten Nunukan, Provinsi Kalimantan Utara. Bunga Nanga memiliki bentuk bulat memanjang/lonjong dengan kelopak bunga berwarna krem dan kuning, mahkota bunga putih-kuning, benang sari putih-kuning, dan kepala putik berwarna jingga. Buahnya memiliki bentuk membulat tidak beraturan.

Daging buah Nanga berwarna kuning tembaga, dengan rasa manis sedikit pahit, tekstur padat, dan ketebalan sekitar 1,8-2,0 cm. Buah ini memiliki aroma lembut. Biji berbentuk pipih dengan warna cokelat muda, dan kandungan air dalam buah ini sekitar 52,27-52,74% dengan kandungan vitamin C sekitar 22,65-22,74 mg/100 g.

d. Sitokong



Gambar 2.4 Durian Sitokong

Sitokong berasal dari Lokal, Ragunan, Pasar Minggu, dengan bentuk bunga bulat dalam tandan, mahkota bunga putih, dan benang sari kekuningan. Setiap tandan biasanya memiliki 5-15 bunga dan menghasilkan 1-3 buah. Buah Sitokong berbentuk bulat panjang, berwarna hijau kekuningan, dengan duri kerucut yang rapat. Sifat buahnya sukar dibelah, memiliki bobot per buah sekitar 2-2,5 kg, dan

kulit buahnya memiliki ketebalan sedang (5-8 mm) dengan 5 juring dan 5-25 pongge per buah. Daging buah berwarna kuning, dengan 5-20 biji sempurna per buah yang berbentuk lonjong kecil. Ketebalan dagingnya tebal, kering berlemak, rasanya manis, teksturnya halus sampai berserat halus, dan aromanya harum serta cukup tajam

e. Lai Mahakam



Gambar 2.5 Durian Lai Mahakam

Buah Lai Mahakam berasal dari Desa Batuah, Kecamatan Loa Janan, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Bunganya memiliki kelopak berwarna krem keperakan dengan bercak-bercak kuning keperakan, mahkota bunga berwarna merah tua, benang sari putih kekuningan, dan kepala putik putih kecokelatan. Kulit buahnya hijau saat muda dan kuning tua saat masak. Daging buah berwarna kuning dengan semburat jingga, memiliki ketebalan 0,8-1,0 cm, rasa manis agak berlemak, dan tekstur agak keras. Buah ini mengandung gula sekitar 17 brix, protein sekitar 6,70%, dan air sekitar 57,96%. Biji berbentuk bulat memanjang, dengan ukuran panjang 4-5 cm.

f. Sunan



Gambar 2.6 Durian Sunan

Sunan merupakan varietas lokal yang berasal dari Gondol, Boyolali. Tanaman ini memiliki bunga berbentuk bulat dalam tandan dengan mahkota bunga berwarna putih dan benang sari berwarna kekuningan. Buah Sunan memiliki bentuk bulat telur terbalik dengan warna hijau kecoklatan. Duri pada buahnya berbentuk kerucut kecil dan jarang, serta memiliki sifat mudah dibelah. Buah Sunan memiliki bobot rata-rata sekitar 2 kg per buah, dengan kulit buah yang tipis (lebih dari 5 mm). Daging buah Sunan berwarna krem, dengan jumlah biji sempurna per buah sekitar 1-2 buah dan yang lainnya kempes, serta berbentuk lonjong kecil. Daging buahnya sangat tebal, kering, dan berlemak dengan rasa yang manis, tekstur yang halus, serta aroma yang harum dan tajam.

g. Sukun



Gambar 2.7 Durian Sukun

Sukun berasal dari Lokal Gempolan, Karanganyar, dengan bentuk bunga bulat yang terdapat dalam tandan. Mahkota bunga berwarna putih, sementara benang sari berwarna kekuningan. Setiap tandan memiliki 8-15 kuntum bunga dan menghasilkan 1-2 buah. Buahnya berbentuk bulat panjang (lanset) dengan warna kekuningan, memiliki duri kerucut kecil yang rapat, mudah dibelah, dan berbobot 1,5-3 kg. Kulit buah agak tebal (>10 mm) dengan 5 juring dan 5-15 pongge per buah. Dagingnya berwarna putih kekuningan, tebal, kering berlemak, manis, halus, dan harum.

h. Tembaga



Gambar 2.8 Durian Tembaga

Buah Tembaga berasal dari Lokal, Kabupaten Kampar, dengan bentuk bunga bulat dalam tandan, mahkota bunga kekuningan, dan benang sari kekuningan. Buah Tembaga berbentuk bulat lonjong, berwarna hijau kekuningan, dengan duri besar yang jarang. Sifat buahnya mudah dibelah, memiliki bobot per buah sekitar 2 kg, dan kulit buah yang tebal (10-12 mm). Daging buah berwarna kuning tembaga, mengandung 8 biji sempurna per buah yang berbentuk lonjong kecil. Ketebalan dagingnya tebal, kering berlemak, dengan rasa manis, tekstur halus, dan aroma harum.

i. Bokor



Gambar 2.9 Durian Bokor

Buah Bokor berasal dari Suka Hati, Majalengka, dengan bentuk bunga bulat besar, mahkota bunga berwarna kekuningan, dan benang sari kekuningan. Buah Bokor memiliki bentuk bulat panjang, berwarna hijau kekuning-kuningan, dengan duri besar dan jarang. Sifat buahnya agak basah, dengan bobot per buah sekitar 3,9 kg dan kulit buah yang sedang, berkisar 3-5 mm. Daging buah berwarna kuning muda. Ketebalan dagingnya sedang, dengan rasa manis, tekstur halus tanpa serat, dan aroma yang harum.

j. Petruk



Gambar 2.10 Durian Petruk

Petruk berasal dari Lokal, Randusari, Jepara, memiliki bentuk bunga bulat dalam tandan dengan mahkota bunga berwarna putih dan benang sari kekuningan. Buah Petruk berbentuk bulat telur terbalik, berwarna hijau kekuningan, dengan duri

kerucut kecil yang rapat. Sifat buahnya agak sukar dibelah, memiliki bobot per buah sekitar 1,5 kg, dan kulit buahnya tipis (<3 mm). Daging buah berwarna kuning, dengan 5-10 biji sempurna per buah berbentuk lonjong kecil. Ketebalan dagingnya sedang, agak berlemak, rasanya manis sekali, teksturnya berserat halus, dan aromanya tidak tajam.

2. Budidaya Durian

Budidaya durian adalah proses menanam, merawat, dan mengelola pohon durian dengan tujuan untuk menghasilkan buah durian yang berkualitas. Budidaya durian memerlukan perhatian khusus karena durian adalah salah satu buah tropis yang cukup spesifik dalam kebutuhan pertumbuhannya (Indrajati et al., 2021). Budidaya tanaman durian tidak menuntut persyaratan yang banyak. Namun untuk pertumbuhan optimalnya tanaman durian hanya dapat dibudidayakan di daerah yang mempunyai ketinggian 0-800 m dari permukaan laut. Daerah penanaman yang baik harus mempunyai iklim basah dengan curah hujan antara 1500-2500 mm/tahun, serta suhu antara 22-32°C. Tanah yang cocok untuk tanaman durian adalah yang *bersolum* cukup dalam (lebih dari 150 cm), pasir berlempung, tidak berlapis liat yang berkedap, berstruktur remah, subur atau banyak mengandung bahan organik, draenase yang baik, pH 5,5-7, jenis tanah latosol, dan *aerosol*.

Berikut adalah panduan untuk budidaya durian:

a. Persiapan lahan

Sebelum lahan yang telah dipilih ditanami durian, lahan tersebut perlu disiapkan agar memudahkan penanaman dan menjadikan pertumbuhan tanaman

menjadi optimal. Durian bisa ditanam di pekarangan atau secara kebun komersial di lahan yang luas. Pembukaan lahan sebaiknya dilakukan pada musim kemarau. Pembukaan lahan tidak diizinkan dengan cara membakar semak, pohon, dan ilalang yang ada di lahan tersebut. Pembukaan lahan dilakukan dengan membersihkan alang-alang dan gulma lain serta tanaman keras yang mengganggu masuknya sinar matahari. Jika lahan yang akan digunakan untuk area perkebunan berupa lahan miring, sebaiknya dibuat terasering. Tujuannya adalah untuk mengurangi kecepatan limpasan sehingga air hujan akan terserap oleh tanah. Selain itu, terasering juga bertujuan untuk mencegah erosi tanah. Pada lahan perkebunan durian juga perlu dibuatkan saluran-saluran pembuangan air agar air tidak tergenang di lahan perkebunan.

b. Persiapan Benih

Apabila bibit durian tidak segera ditanam di kebun karena menunggu musim tanaman yang tepat, sebaiknya bibit dipelihara di tempat yang aman dari kemungkinan penularan penyakit tanaman. Tempat pemeliharaan bibit diberi naungan paranet (50-60%) atau daun kelapa. Bibit ditata di dalamnya dengan jarak 30 cm x 30 cm. Agar tidak layu, bibit perlu disiram secara berkala, bila media tanam bibit sudah terlihat kering. Bibit durian juga perlu diberi pupuk secara rutin agar pertumbuhannya optimal. Jenis pupuk yang digunakan bisa berupa pupuk NPK (15:15:15) dengan dosis 2 g/liter. Pemberiannya dilakukan setiap bulan dengan cara dikocor.

c. Penanaman

Penanaman bibit durian di kebun sebaiknya dilakukan pada awal musim hujan agar suplai air pada bibit terpenuhi. Disarankan menanam durian pada sore hari untuk menghindari sinar matahari terik dan memberikan bibit udara sejuk pada malam hari. Jarak tanam yang umum adalah 12 meter antar baris dan 8 meter dalam baris, namun untuk penanaman intensif di daerah dengan kecukupan air, jarak antarbaris bisa berkisar 10 meter dan dalam baris 6-8 meter.

Adapun tahap penanaman bibit durian adalah sebagai berikut.

1. Pada titik pengajiran, bersihkan lahan dari gulma, ranting, dan sisa tebangan pada radius 1 m dari titik ajir.
2. Buat lubang tanam sedalam 30 cm berukuran 60 cm x 60 cm x 60 cm untuk tanah gembur, sedangkan pada tanah berat/berbatu dibuat ukuran 100 cm x 100 cm x 100 cm. Jarak tanam pada lahan datar dibuat arah barisan timur-barat dan pada lahan miring arah barisan memotong kemiringan. Saat menggali lubang tanam, pindahkan tanah galian bagian atas ke sebelah kanan lubang dan tanah galian bagian bawah ke sebelah kiri lubang.
3. Biarkan lubang dalam kondisi terbuka selama satu minggu. Setelah itu, masukkan pupuk organik (kotoran kambing atau sapi) yang sudah matang sebanyak 35 kg/lubang dan pupuk SP36 sebanyak 250 g.
4. Ambil bibit durian, buka plastik pembungkus, lalu tanam secara hati-hati.
5. Tanam bibit dalam lubang tanam hingga sebatas leher akar tanpa mengikutkan batangnya. Tambahkan sisa media tanam dari campuran tanah, pupuk kandang, dan dolomit.

6. Siram air secukupnya setelah selesai tanam agar kelembapan media tanah terjaga.
7. Agar tanaman tumbuh tegak dan lurus ke atas, tancapkan batang kayu di sisi tanaman sebagai ajir. Ikatkan batang dan ajir menggunakan tali rafia.
8. Untuk menjamin pertumbuhan awal bibit, beri naungan pada bibit dengan daun ilalang, daun kelapa, atau paranet selama kurang lebih tiga bulan. Selain itu, pohon pisang juga bisa digunakan sebagai naungan. Untuk keperluan ini, pohon pisang bisa ditanam lima bulan sebelumnya yang berjarak 1 m di sebelah barat lubang tanam. Setelah bibit berumur tiga tahun, pisang harus ditebang. Naungan berguna untuk mencegah cahaya matahari langsung mengenai bibit durian, tetapi bibit durian juga masih bisa memperoleh udara sejuk di malam hari.

d. Pemupukan

Pemupukan dalam budidaya durian. Pertama, siapkan pupuk organik dan anorganik yang sesuai dengan umur dan kebutuhan tanaman. Gunakan pupuk dengan dosis dan kandungan hara yang sesuai, seperti yang tercantum dalam Tabel. Selanjutnya, buat galian sekeliling tajuk terluar dengan kedalaman 0-20 cm dari permukaan tanah, dan berikan pupuk secara melingkar pada galian tersebut. Setelah itu, timbun pupuk dengan tanah. Jika perakaran terlihat di permukaan tanah, buat gundukan tanah di lingkaran dalam tajuk tanaman. Setelah pemupukan, lakukan penyiraman tanaman jika tidak ada hujan.

Tabel 2.1 Komposisi Dosis Pemupukan pada Tanaman Durian Belum Menghasilkan

Umur (Tahun)	Pupuk Organik (blek)	Urea (g)	NPK (15:15:15) (g)	Dolomit atau Kapur Pertanian
1	10-20	200	600	250
2	20-40	300	600	250
3	30-40	300	800	300
4	40-50	400	1000	300

Pemupukan pada tanaman yang sudah menghasilkan dilakukan lima kali dalam setahun yaitu Setelah panen, Pada saat trubus, Menjelang pembungaan, Pembungaan, dan Pada dua bulan setelah pembungaan.

Tabel 2.2 Komposisi Dosis Pemupukan Pada Tanaman Durian yang Sudah Menghasilkan

Waktu Pemupukan	Organik (kg)	Urea (g)	NPK (g)	KCL (g)	KNO ₃	Ca (g)	B (g)
Setelah panen	5 x D	200 x D	200 x D	-	-	-	-
Trubus	-	200 x D	200 x D	-	-	-	-
Menjelang Pembungaan	5 x D	-	300 x D	150 x D	-	-	-
Pembungaan	-	-	300 x D	150 x D	-	1 x D	5 x D
Perkembangan Buah	-	-	200 x D	-	300 x D	-	-

Bila Anda ingin memupuk pohon durian dengan diameter batang sebesar 1 m. Berikut merupakan contoh perhitungan dosis pupuk yang diberikan.

Tabel 2.3 Perhitungan Dosis Pupuk Berdasarkan Lebar Diameter Pohon Durian yang Sudah Menghasilkan

Waktu Pemupukan	Organik (kg)	Urea (g)	NPK (g)	KCL (g)	KNO ₃	Ca (g)	B (g)
Setelah panen	$5 \times 1 = 5$	$200 \times 1 = 200$	$200 \times 1 = 200$	0	0	0	0
Trubus	0	$200 \times 1 = 200$	$200 \times 1 = 200$	0	0	0	0
Menjelang Pembungaan	$5 \times 1 = 5$	0	$300 \times 1 = 300$	$150 \times 1 = 150$	0	0	0

Pembungaan	0	0	$300 \times 1 = 300$	$150 \times 1 = 150$	0	$1 \times 1 = 1$	$5 \times 1 = 5$
Perkembangan Buah	0	0	$200 \times 1 = 200$	0	$300 \times 1 = 300$	0	0
Total	10 kg	400 g	1200 g	300 g	300 g	1 g	5 g

e. Pemangkasan

Pemangkasan durian merupakan salah satu tahapan dalam pemeliharaan tanaman durian yang dilakukan dengan cara membuang cabang/tunas/ranting pohon yang tidak bermanfaat. Tujuannya adalah untuk mempercepat pertumbuhan tanaman durian dan Dapat mempermudah tanaman durian dalam menyerap nutrisi.

f. Pengairan

Pengairan merupakan faktor penting dalam pertanaman awal di lapangan (kebun). Pengairan akan membantu penyerapan unsur hara bagi tanaman dan mempertahankan pertumbuhan tanaman. Kebutuhan air pada tanaman akan meningkat pada awal penanaman. Tanaman durian membutuhkan banyak air pada pertumbuhannya, tetapi tanah tidak boleh tergenang terlalu lama oleh air atau sampai terlalu basah.

Oleh karenanya, pengairan harus diperhatikan pada masa kritis tersebut. Setidaknya, bibit durian yang baru ditanam membutuhkan penyiraman sehari sekali, terutama jika penanaman bibit dilakukan pada musim kemarau. Setelah tanaman berumur satu bulan, penyiraman dapat dikurangi, sekitar tiga kali seminggu. Penyiraman paling baik dilakukan pada pagi hari agar air siraman segera digunakan oleh tanaman untuk proses fotosintesis. Penyiraman bisa dilakukan secara manual menggunakan selang atau dengan pompa.

g. Penyiangan

Penyiangan merupakan cara pengelolaan *gulma* yang tumbuh di sekitar tanaman. Tujuan penyiangan *gulma* adalah untuk menghilangkan *gulma* yang dapat menghambat penyerapan air dan unsur hara. Selain itu *gulma* dapat berperan sebagai inang organisme pengganggu tanaman durian. *Gulma* juga dapat menciptakan kelembaban yang memicu pertumbuhan dan perkembangan organisme pengganggu lainnya yang mengganggu pertumbuhan tanaman durian. Penyiangan rumput/*gulma* pada tanaman muda dapat menggunakan tangan atau cangkul, untuk tanaman dewasa dianjurkan menggunakan mesin pemotong rumput.

h. Pengelolaan bunga dan buah

Pengelolaan bunga dan bakal buah merupakan rangkaian kegiatan untuk mendapatkan buah yang optimal dan bermutu. Kegiatan dalam pengelolaan bunga dan bakal buah dalam budidaya durian. Pertama, lakukan penyemprotan bunga dengan *fungisida* saat terjadi hujan untuk mencegah bunga busuk. Selanjutnya, semprotkan *insektisida* untuk mengendalikan kutu putih dan *akarisisida* untuk mengendalikan tungau pada bunga yang baru terlepas mahkotanya. Taburkan *fumigan* atau *insektisida* sistemik di sekitar tanaman untuk mencegah kerontokan bakal buah akibat hama penggerek buah. Selain itu, semprotkan pupuk daun yang mengandung *boron* pada bunga, bakal buah, dan daun setiap 2 minggu dari munculnya bakal bunga hingga 75 hari setelah bunga mekar.

i. Pemeliharaan Lain

Pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT), yang berfungsi untuk mempengaruhi jaringan-jaringan pada berbagai organ tanaman. Zat ini sama sekali tidak memberikan unsur tambahan hara pada tanaman durian. Bahkan, ZPT dapat membuat tanaman menjadi lemah sehingga penggunaannya harus disesuaikan dengan petunjuk pemakaian yang tertera pada label yang ada dalam kemasan. Oleh sebab itu, pemakaian ZPT ini hanya merupakan campuran saja.

Buah durian yang sudah terbentuk sebaiknya dirawat agar pertumbuhannya optimal. Pemeliharaannya diawali dengan penyeleksian buah, dilakukan setelah diameter buah mencapai 5 cm. Sisakan dua buah terbaik dengan jarak ideal buah satu dengan yang lain sekitar 30 cm. Pada tanaman durian yang baru pertama kali berbuah, sebaiknya dipelihara satu atau dua butir buah. Untuk mencegah kerontokan buah setelah buah berumur 10 hari sejak terbentuk, sebaiknya dilakukan pemupukan dengan pupuk makro NPK (0,5-1 kg/ pohon). Selain itu, agar tidak jatuh saat sudah matang, durian diikat menggunakan tali rafia.

j. Panen

Panen adalah tahapan dalam budidaya durian di mana buah durian yang telah matang secara optimal dipanen dari pohon durian. Pada saat panen, buah durian yang telah matang akan dipetik atau dipotong dari pohon menggunakan alat yang sesuai. Panen dilakukan saat buah durian mencapai tingkat kematangan yang diinginkan, yang dapat ditentukan berdasarkan ukuran, warna kulit, dan aroma

buah. Panen yang dilakukan dengan tepat waktu akan memastikan kualitas buah durian yang optimal dan siap untuk dikonsumsi atau dijual.

k. Pasca panen

Pasca panen adalah tahapan setelah buah durian dipanen dari pohon. Tahapan pasca panen dalam budidaya durian. Pertama, lakukan *sortasi* dan *grading* buah berdasarkan tingkat kematangan, ukuran, dan kesempurnaan bentuk sesuai dengan karakteristik varietas. Selanjutnya, bersihkan buah dari kotoran atau serangga dengan menggunakan sikat atau sapu lidi. Kemudian, kemas buah dalam kotak karton dengan berat dan jumlah yang sesuai dengan permintaan pasar. Pasang label pada kemasan yang berisi informasi seperti asal kebun, varietas, berat bersih, grade/kelas buah, waktu pengemasan, dan saat masak. Lakukan pendistribusian buah sesuai dengan tujuan pasar, dengan menggunakan alat transportasi yang memadai. Selama proses bongkar muat, lakukan penanganan yang baik. Dengan menjalankan tahapan-tahapan ini, diharapkan buah durian dapat diproses dan didistribusikan dengan baik untuk memenuhi permintaan pasar.

3. Website

Website adalah sekumpulan halaman yang terhubung di internet dan biasanya dapat diakses melalui browser web. Website ini bisa berisi informasi, gambar, video, dan berbagai jenis konten lainnya. Biasanya website digunakan untuk berbagai tujuan seperti informasi, hiburan, belanja online, dan sebagainya. (Suhartini et al., 2020) Website merupakan sebuah kumpulan halaman-halaman web beserta file-file pendukungnya, seperti file gambar, video, dan file digital

lainnya yang disimpan pada sebuah web server yang umumnya dapat diakses melalui internet. Atau dengan kata lain, website adalah sekumpulan folder dan file yang mengandung banyak perintah dan fungsi fungsi tertentu, seperti fungsi tampilan, fungsi menangani penyimpanan data, dsb.

Website memiliki beragam keunggulan yang membuatnya menjadi salah satu sarana komunikasi dan informasi yang sangat efektif dalam era digital saat ini. Dengan kemampuannya untuk memberikan aksesibilitas yang luas, website memungkinkan pengguna dari berbagai lokasi untuk dengan mudah mengakses informasi yang disediakan. Selain itu, keunggulan lainnya adalah kemampuan website dalam menyediakan informasi secara cepat dan interaktif, memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan konten melalui formulir, komentar, dan fitur interaktif lainnya. Dengan jangkauan global, website juga dapat mencapai audiens dari berbagai belahan dunia tanpa adanya batasan geografis. Secara finansial, memiliki website juga dinilai lebih efektif karena biaya yang lebih terjangkau dibandingkan dengan metode pemasaran tradisional. Selain itu, keberadaan website juga dapat memberikan peningkatan citra perusahaan atau individu melalui tampilan yang profesional dan informatif. Dengan semua keunggulan ini, website menjadi salah satu alat yang sangat berharga dalam memperluas jangkauan dan meningkatkan kredibilitas di era digital ini.

4. *Hypertext Markup Language (HTML)*



Gambar 2. 11 *Hypertext Markup Language*

HTML atau Hypertext Markup Language merupakan salah satu format yang digunakan dalam pembuatan dokumen (web page) dan aplikasi yang berjalan di halaman web. Dokumen HTML merupakan dokumen yang disajikan pada web browser. Eksetensi dari file HTML umumnya *.htm atau *.html. HTML juga bersifat Multi Platform (dapat berjalan pada sistem operasi apapun). HTML disebut sebagai Markup Language karena dalam text HTML mengandung tag tertentu yang digunakan untuk menentukan tampilan suatu teks dan tingkat kepentingan dari teks tersebut dalam suatu dokumen. Tag adalah kode yang digunakan untuk me- mark up teks ASCII menjadi file HTML. Setiap tag diapit dengan tanda kurung runcing. Ada tag pembuka yaitu <HTML> dan ada tag penutup </HTML> yang ditandai dengan tanda slash (garis miring) di depan awal tulisannya. Tag tersebut memberikan kaidah bahwa yang ditulis di antara kedua tag tersebut adalah isi dari dokumen HTML (Steinke, 2020).

HTML digunakan untuk membuat struktur halaman website. Bisa dibilang secara umum bahwa HTML digunakan untuk mendesain website, meskipun dalam praktiknya HTML tidak berdiri sendiri sebab pasti akan digabungkan dengan CSS atau script lain, seperti Javascript (Hasdiana, 2018). HTML adalah Hypertext

Markup Language yang artinya adalah sebuah teks berbentuk link-dan mungkin juga foto atau gambar-yang saat di- klik, akan membawa si pengakses internet dari satu dokumen ke dokumen lainnya. HTML adalah semacam bahasa yang ditunjukkan oleh kata Language yang merupakan penunjuk bahwa HTML adalah semacam script pemrograman (Lewenusa, 2020).

5. *Cascading Style Sheet (CSS)*

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan aturan untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna body teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna hyperlink, warna mouse over, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri/kanan/atas/bawah, dan parameter lainnya. CSS adalah bahasa style sheet yang digunakan untuk mengatur tampilan dokument. CSS memungkinkan kita untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda. (Castro, 2022) menjelaskan bahwa CSS memiliki berbagai properti yang dapat digunakan untuk mengatur tampilan halaman *web*. CSS terdiri dari dua bagian utama, yaitu deklarasi dan selektor. Deklarasi adalah bagian yang menentukan properti dari suatu halaman *web*. Selektor adalah bagian yang menentukan elemen *web* mana yang akan diatur oleh deklarasi. CSS juga memiliki berbagai properti yang dapat digunakan untuk mengatur tampilan halaman *web*. Beberapa properti CSS yang umum digunakan antara lain:

- a. Ukuran: properti ini digunakan untuk mengatur ukuran halaman *web*, seperti ukuran font, ukuran gambar, dan ukuran jarak antar elemen.

- b. Warna: properti ini digunakan untuk mengatur warna halaman *web*, seperti warna font, warna latar belakang, dan warna *border*.
- c. Font: properti ini digunakan untuk mengatur font elemen *web*, seperti jenis font, ukuran font, dan gaya font.
- d. Tata letak: properti ini digunakan untuk mengatur tata letak elemen *web*, seperti posisi elemen, ukuran elemen, dan jarak antar elemen.

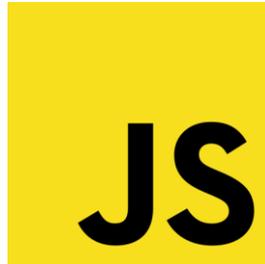
6. Hypertext PreProcessor (*PHP*)



Gambar 2. 12 *Hypertext Preprocessor*

PHP (Hypertext PreProcessor) adalah sebuah bahasa pemrograman server-side yang digunakan untuk mengembangkan website dinamis. PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang memiliki kemampuan untuk memproses data dinamis. PHP dikatakan sebagai sebuah server-side embedded scriptlanguage artinya sintaks-sintaks dan perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan oleh server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa (Elisa et al., 2021). Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. PHP dikembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, PHP disebut bahasa pemrograman server side karena PHP diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman client-side seperti JavaScript yang diproses pada web browser (Suhartini et al., 2020).

7. Javascript



Gambar 2. 13 *Javascript*

JavaScript adalah bahasa pemrograman berbentuk kumpulan script yang berjalan pada suatu dokumen HTML JavaScript dapat menyempurnakan tampilan dan sistem pada halaman web-based application yang dikembangkan (Mariko, 2020). JavaScript merupakan bahasa skript populer yang dipakai untuk menciptakan halaman Web yang dapat berinteraksi dengan pengguna dan dapat merespon event yang terjadi pada halaman. JavaScript merupakan perekat yang menyatukan halaman halaman Web. JavaScript, awalnya dikenal sebagai LiveScript, dikembangkan oleh Brendan Eich di Netscape pada tahun 1995 yang menjadi bagian terintegrasi di dalam Netscape Navigator 2.0. JavaScript merupakan bahasa skript yang menghidupkan halaman HTML, JavaScript dapat di jalankan pada hampir semua platform. Ia dibangun secara langsung ke dalam browser, Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, hampir semua browser. Dalam sintaksis, JavaScript mirip dengan C, Perl, dan Java.

Program JavaScript dipakai untuk mendeteksi dan beraksi terhadap event-event yang disebabkan oleh pengguna. Anda dapat memperbaiki situs Web dengan bantuan navigasional, kotak dialog, citra dinamis, dan lainnya. JavaScript dapat digunakan untuk mengendalikan tampilan halaman. JavaScript dipakai untuk

memvalidasi apa yang diketikkan pengguna ke dalam sebuah form sebelum pengiriman form ke server dilakukan.

8. Database

Database merupakan sekumpulan file yang saling berhubungan dan terorganisasi atau kumpulan record-record yang menyimpan data dan hubungan diantaranya. Menurut Ladjamudin, (2013), Database adalah sekumpulan data store (bisa dalam jumlah yang sangat besar) yang tersimpan dalam magnetic disk, optical disk, magnetic drum, atau media penyimpanan sekunder lainnya. Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa database atau basis data merupakan kumpulan data/record dikelola sedemikian rupa dan terorganisasi yang terhubung melalui ketentuan tertentu serta tersimpan di dalam media penyimpanan.

- a) Structured Query Language (SQL) adalah bahasa atau dapat juga disebut sebagai kumpulan dari perintah-perintah standar yang biasa dipakai untuk berkomunikasi dengan database.
- b) MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data atau DBMS (Database Management System) yang multithread dan multi-user. DBMS merupakan perangkat lunak yang dipakai untuk membangun basis data yang berbasis komputerisasi. DBMS juga dapat membantu dalam memelihara serta pengolahan data dalam jumlah yang besar. MySQL menggunakan bahasa SQL untuk mengakses database nya. Lisensi MySQL adalah FOSS License Exception dan ada juga yang versi komersial nya.

9. *PhpMyAdmin*

Phpmyadmin adalah sebuah aplikasi *open source* yang berfungsi untuk memudahkan manajemen MySQL. Dengan menggunakan *phpmyadmin*, anda dapat membuat database, membuat tabel, menginsert, menghapus dan mengupdate data dengan GUI dan terasa lebih mudah, tanpa perlu mengetikkan perintah SQL secara manual. Karena berbasis web, maka *phpmyadmin* dapat di jalankan di banyak OS, selama dapat menjalankan web server dan MySQL (Sofwan, 2011). MySQL merupakan sebuah perangkat lunak atau software sistem manajemen basis data SQL atau DBMS Multithread dan multi user. MySQL sebenarnya merupakan turunan dari salah satu konsep utama dalam database untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan secara mudah dan otomatis (Suhartini et al., 2020).

10. *Visual Studio Code*

Visual Studio Code (VS Code) ini adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman JavaScript, Typescript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via marketplace Visual Studio Code (seperti C++, C#, Python, Go, Java, dst) (Saputro, 2021).

Visual Studio Code (VS Code) adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. VS Code adalah sebuah code editor yang mempunyai banyak fitur unggulan yang tidak ada di software editor sejenis

yang lain. Software tersebut sangatlah populer dan dapat dipakai secara luas bagi para developer guna membuat aplikasi entah itu iOS, Android, website, ataupun machine learning. Visual Studio Code memiliki keunggulan dalam menyediakan fitur formatting code yang membantu pengguna dalam merapikan kode, fitur auto-save yang secara otomatis menyimpan perubahan, dan kemudahan dalam proses editing dengan penggunaan hotkey untuk perintah-perintah tertentu. Dengan fitur-fitur ini, pengguna dapat mengedit kode dengan nyaman, cepat, dan praktis.

11. *Unified modelling language*

UML adalah serangkaian alat yang digunakan untuk menyederhanakan suatu sistem atau perangkat lunak berbasis objek. Singkatan dari *Unified Modelling Language*, *UML* juga berperan dalam mempermudah pengembangan aplikasi secara berkelanjutan. Sistem atau aplikasi yang tidak didokumentasikan dengan baik seringkali menghambat proses pengembangan karena memaksa para pengembang untuk melakukan penyelidikan dan memahami kode program yang kompleks. *UML* juga berfungsi sebagai alat untuk men-*transfer* pengetahuan tentang suatu sistem atau aplikasi dari satu pengembang ke pengembang lainnya. Keberadaan *UML* tidak hanya mempermudah komunikasi antara para pengembang, tetapi juga memungkinkan orang di luar lingkaran pengembangan, seperti pihak bisnis atau siapapun, untuk memahami suatu sistem dengan lebih baik.

UML (Unified Modelling Language), sebagai standar industri, digunakan untuk menggambarkan, merencanakan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. *UML* menyediakan format standar untuk merancang model sistem. Namun, karena *UML* memanfaatkan kelas dan operasi sebagai bagian dari konsep intinya,

lebih sesuai digunakan untuk pengembangan perangkat lunak dengan bahasa berbasis objek seperti C++, Java, C#, atau VB.NET. Meskipun begitu, *UML* masih bisa digunakan untuk memodelkan aplikasi prosedural dalam bahasa seperti *VB* atau *C*.

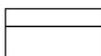
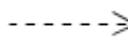
UML mulai dikembangkan oleh *Object Management Group* sejak versi 1.0 dirilis pada bulan Januari 1997. Dalam pengembangan berbasis objek, terdapat beberapa prinsip kunci yang harus dipahami, seperti Objek, Kelas, Abstraksi, Enkapsulasi, Pewarisan, dan Polimorfisme. Adapun daftar simbol *UML* yaitu:

Tabel 2. 4 *Symbol Use Case Diagram*

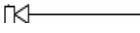
NO.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
4		<i>Generalization</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
5		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Extend</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>Association</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor

NO.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

Tabel 2. 5 *Symbol Class Diagram*

NO.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu <i>actor</i>
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Tabel 2. 6 *Symbol Sequence Diagram*

No	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi

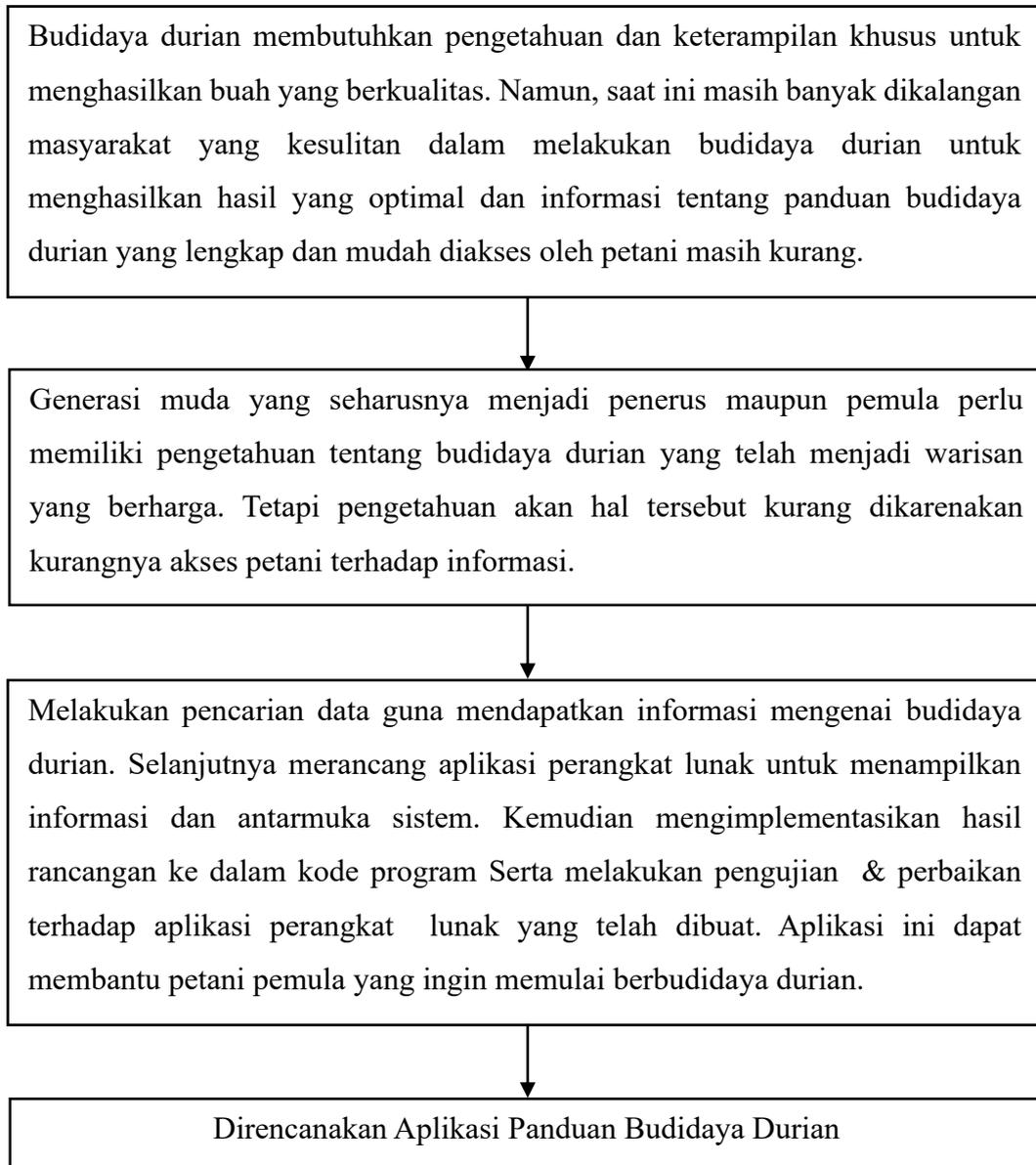
Tabel 2. 7 *Symbol State Chart Diagram*

No	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>State</i>	Nilai atribut dan nilai <i>Link</i> pada suatu waktu tertentu, yang dimiliki oleh suatu objek.
2		<i>Initial Pseudo State</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
3		<i>Final State</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
4		<i>Transition</i>	Sebuah kejadian yang memicu sebuah state objek dengan cara memperbaharui satu atau lebih nilai atributnya
5		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
6		<i>Node</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

Tabel 2. 8 *Symbol Activity Diagram*

No.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

C. Kerangka Pikir



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif, dimana data yang dikumpulkan berbentuk kata-kata dan gambar. Penelitian ini bertujuan untuk memahami tentang budidaya durian.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Perpustakaan Umum Kota Parepare, Ujung Sabbang, Kecamatan Ujung, Kota Parepare, Sulawesi Selatan 91114. Penelitian ini akan berlangsung selama ± 2 (dua) bulan di tahun 2024.

C. Alat dan Bahan Penelitian

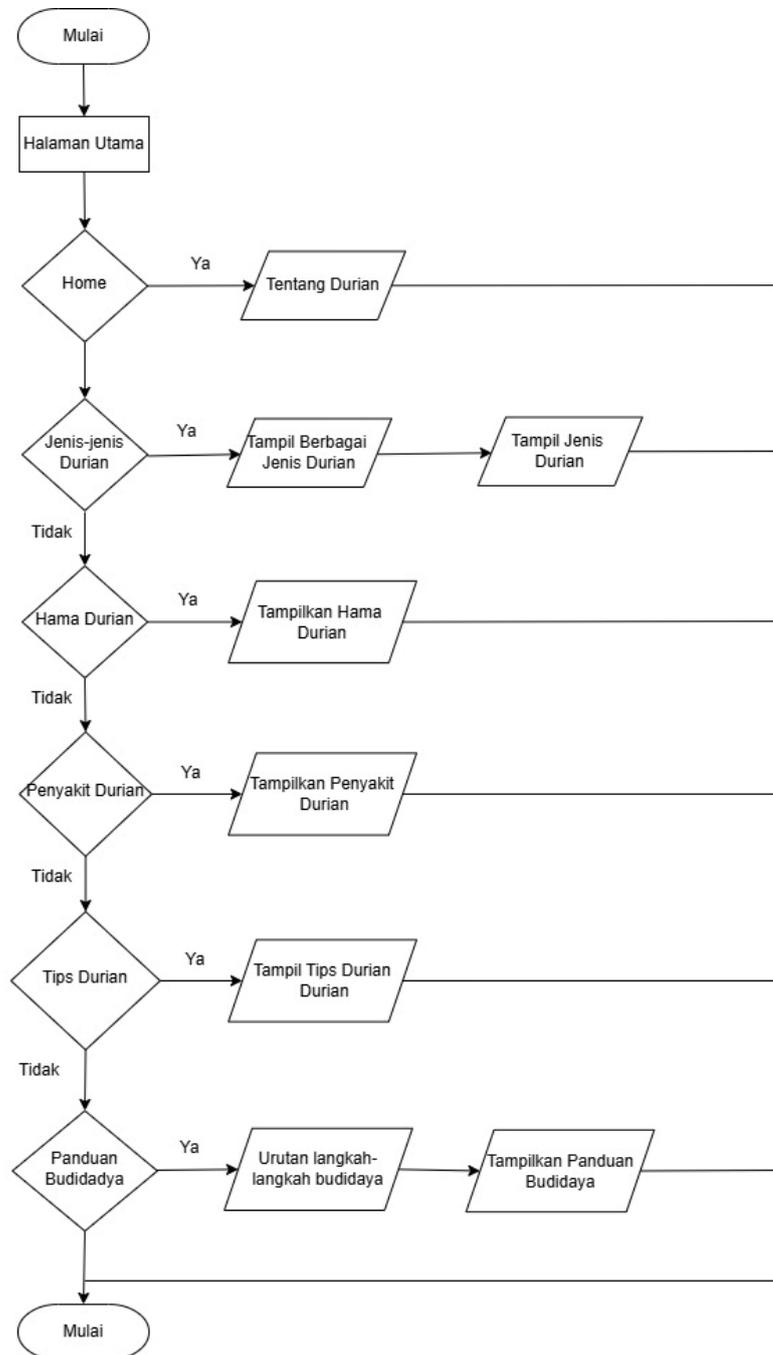
1. Perangkat keras

- a. Laptop Asus Vivobook X1502ZA_A1502ZA spesifikasi hardware:
 - *Processor* : 12th Gen Intel® Core™ i3-1215U 1.20 GHz
 - *Installed RAM* : 4GB
 - *SSD* : 512GB

2. Perangkat lunak

- a. Windows 10 Home Single Language
- b. Visual Studio Code
- c. PHP

D. Rancangan Sistem

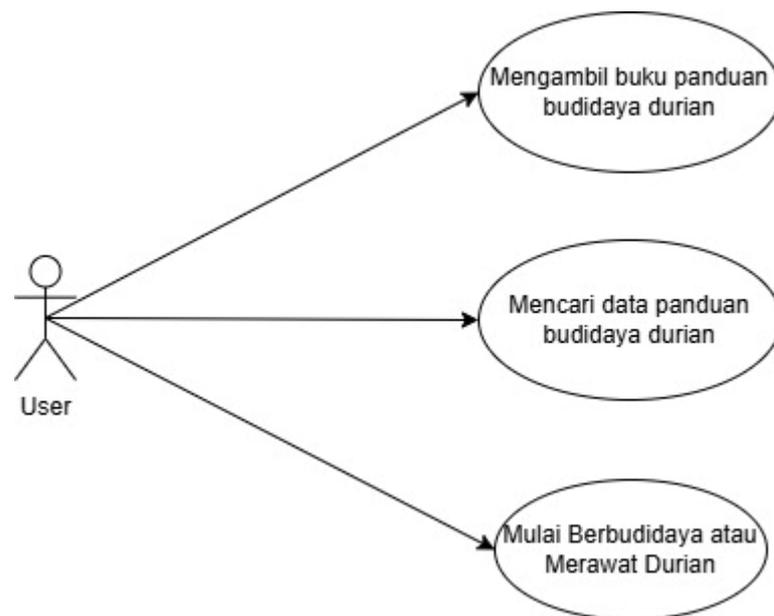


Gambar 3. 1 *Flowchart*

Pada Gambar diatas menjelaskan mengenai alur dari Aplikasi Panduan Budidaya Durian dengan alur yang sederhana. Ketika pengguna membuka aplikasi maka pengguna akan langsung di tampilkan dengan halaman utama yang menampilkan 6 opsi pilihan. Di antaranya home, jenis-jenis durian, panduan budidaya, hama pada durian, penyakit pada durian, dan tips durian. Dengan demikian, aplikasi ini memberikan pengalaman pengguna yang mudah dalam mengakses dan mengelola informasi terkait seputar panduan budidaya durian.

E. Rancangan Sistem

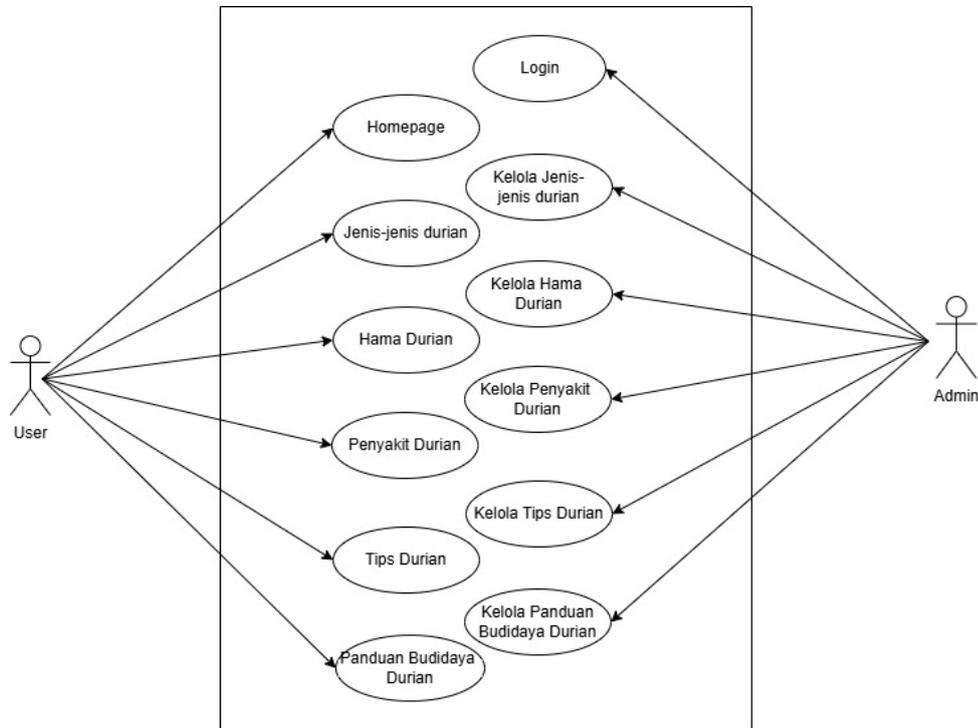
1. Sistem yang berjalan



Gambar 3. 2 Sistem yang berjalan

Pada gambar di atas sistem yang berjalan pada saat ini, petani dapat mendapatkan seputar informasi panduan durian melalui buku/internet dan belum ada aplikasi khusus yang berisikan panduan budidaya durian.

2. Sistem yang diusulkan



Gambar 3. 3 Sistem yang diusulkan

Pada gambar di atas terdapat dua peran di dalam aplikasi. Pertama yang bertindak sebagai admin, di mana admin memiliki tanggung jawab untuk mengelola aplikasi baik itu berupa data-data materi ataupun informasi terkait user. Kedua yaitu user, user atau pengguna dapat mengakses aplikasi dimana nantinya terdapat beberapa fitur di dalam aplikasi yang tentunya memudahkan user untuk mendapatkan seputar informasi panduan budidaya durian.

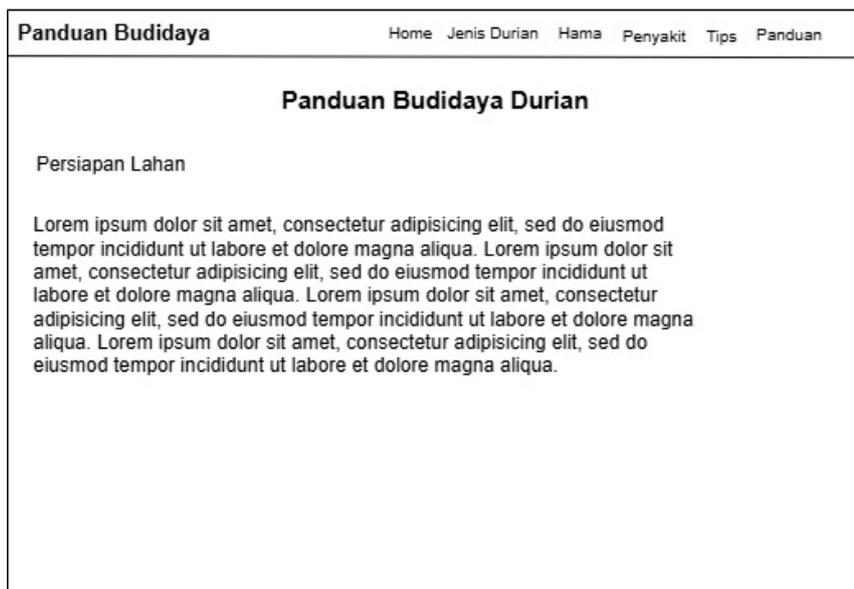
F. Rancangan Output

1. Halaman utama



Gambar 3. 4 Halaman utama

2. Halaman detail



Gambar 3. 5 Halaman detail

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Studi pustaka

Studi pustaka merupakan strategi pengumpulan data dari berbagai macam sumber literatur seperti, buku, jurnal, *e-book*, youtube, .ataupun *website-website* yang relevan dengan masalah yang diidentifikasi.

2. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung maupun tidak langsung. Observais tidak langsung dilakukan dengan cara mengamati objek penelitian melalui media tertentu, seperti video atau foto.

3. Dokumentasi

Pada tahap ini dilakukan mengumpulkan data yang berkaitan dalam bentuk dokumen. Dokumen-dokumen tersebut dapat berupa dokumen tertulis, dokumen elektronik, atau dokumen audiovisual.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Aliran Data UML

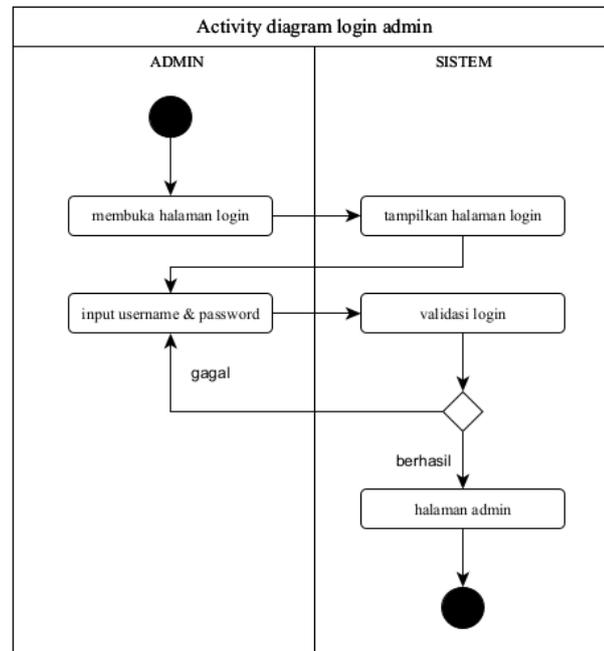
Rancangan sistem ini peneliti gambarkan menggunakan diagram UML yaitu, *Activity Diagram*, da *sequence diagram*.

1. *Activity diagram*

Activity diagram digunakan untuk memodelkan aliran kerja atau aliran kontrol dari sebuah proses bisnis atau *use case*. Diagram ini menunjukkan aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam sistem dan urutan eksekusinya.

a. *Activity diagram admin*

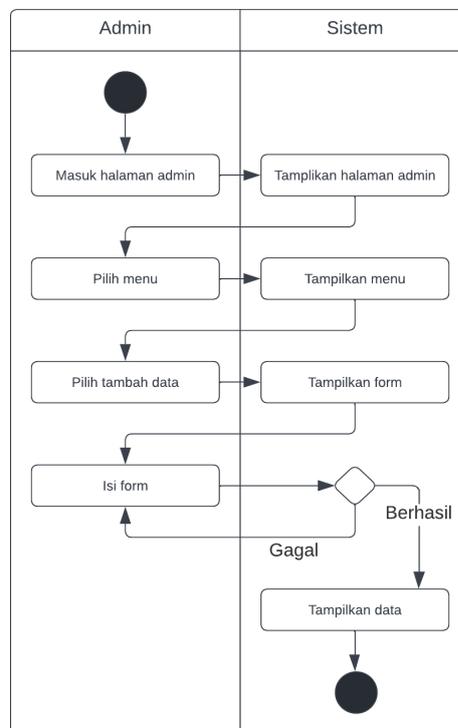
1) *Activity diagram login*



Gambar 4. 1 *Activity diagram login*

Pada gambar 4. 1 menjelaskan cara masuk sebagai *admin*. *Admin* harus terlebih dahulu mengakses situs web, setelah itu sistem akan menampilkan *form login* dan *admin* harus memasukkan nama pengguna dan kata sandi. Sistem kemudian akan melakukan validasi; jika informasi benar, maka akan masuk ke halaman *admin*; jika tidak, maka akan kembali ke halaman *login*.

2) *Activity diagram* tambah data

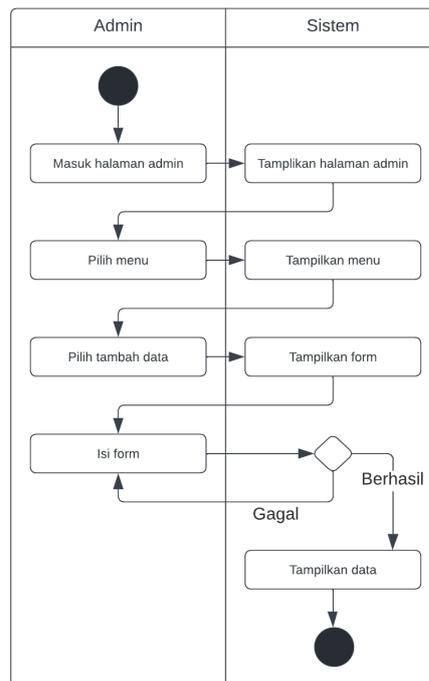


Gambar 4. 2 *Activity diagram* tambah data

Pada gambar 4. 2 menjelaskan langkah-langkah yang digunakan oleh *admin* untuk menambahkan data. Halaman *admin* ditampilkan oleh sistem ketika telah dibuka oleh admin. *Admin* kemudian memilih item menu tambah data, setelah itu sistem menampilkan halaman menu yang dipilih admin dan admin memilih tambah data. Form tambah data kemudian akan ditampilkan oleh sistem. *Admin* selanjutnya diminta untuk melengkapi *form* tambah data. Setelah selesai, sistem akan mengecek

data dan jika berhasil, sistem akan menampilkan halaman menu untuk data yang ditambahkan. Jika tidak berhasil, administrator harus mengisi formulir penambahan data dengan benar sekali lagi.

3) *Activity diagram* ubah data

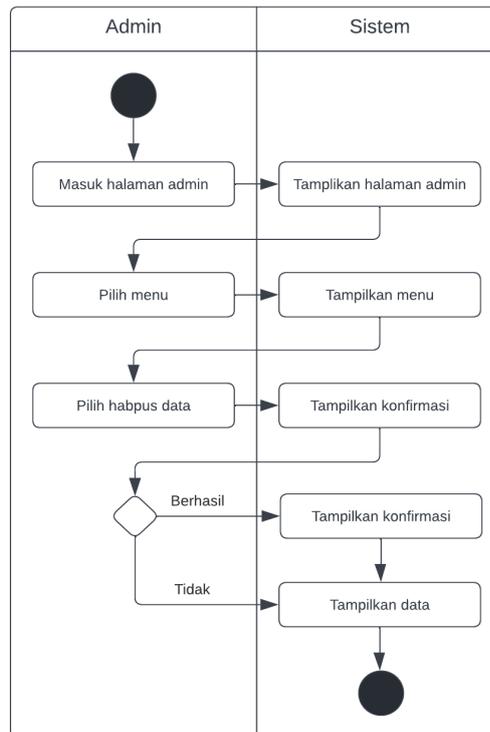


Gambar 4. 3 *Activity diagram* ubah data

Pada gambar 4. 3 menjelaskan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh *admin* untuk memodifikasi data. Hal pertama yang dilakukan *admin* adalah membuat folder *admin*. Kemudian, sistem akan menampilkan menu *admin*. Selanjutnya, *admin* memilih menu yang akan diubah datanya; sistem akan menampilkan judul menu yang dipilih *admin*; terakhir, *admin* mengubah data. Sistem akan menampilkan data dalam bentuk tabel. Setelah *admin* mengisi *form* data, sistem akan memvalidasi informasi tersebut. Jika validasi berhasil, sistem

akan menampilkan item menu dengan data yang dimasukkan, dan jika tidak, administrator disarankan untuk mengisi form data kembali dengan akurat.

4) *Activity diagram* hapus data

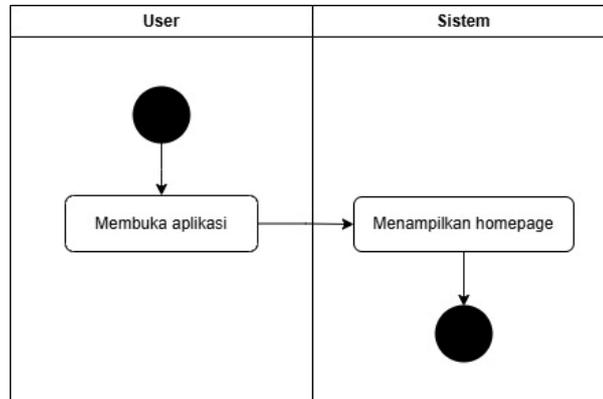


Gambar 4. 4 *Activity diagram* hapus data

Pada gambar 4. 4 menjelaskan prosedur yang digunakan *admin* untuk menghapus data. Halaman *admin* ditampilkan oleh sistem ketika telah dibuka oleh *admin*. *Admin* kemudian memilih menu yang datanya akan dimusnahkan, sistem menampilkan halaman menu yang telah dipilih oleh *admin*, dan *admin* mengklik pilihan hapus data. Sistem kemudian akan menampilkan konfirmasi penghapusan. *Admin* kemudian melakukan konfirmasi. Jika *admin* konfirmasi, data akan terhapus, jika tidak maka data batal dihapus.

b. Activity diagram user

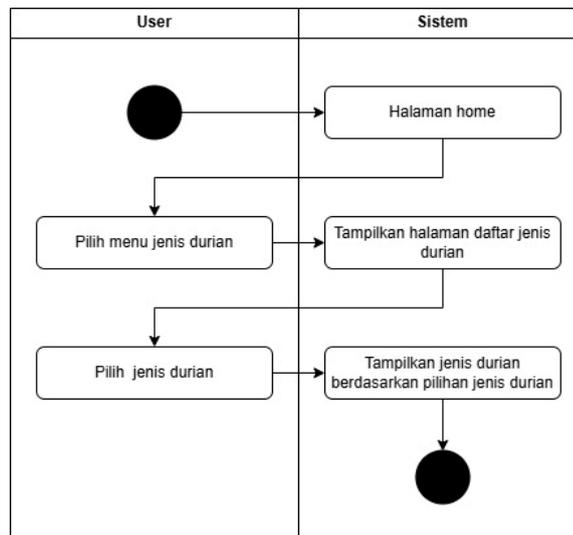
1) Activity diagram home



Gambar 4. 5 Activity diagram home

pada gambar 4.5 untuk melihat proses menampilkan halaman homepage pada aplikasi panduan budidaya durian yang dimana pada halaman ini menampilkan informasi tentang durian.

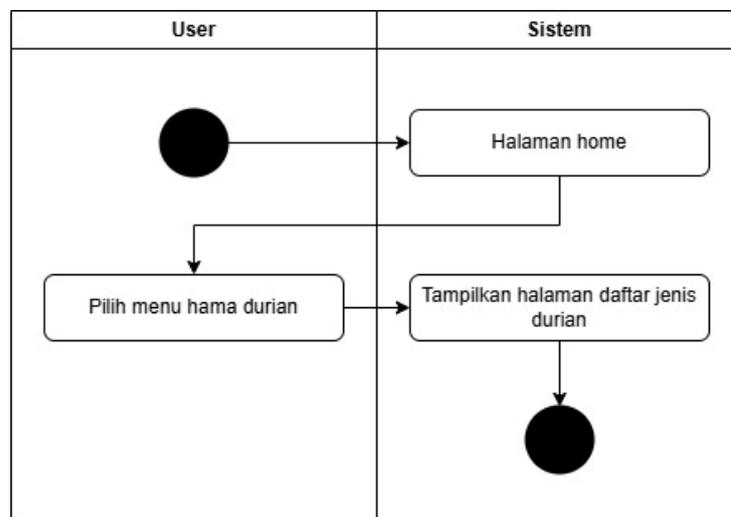
2) Activity diagram jenis durian



Gambar 4. 6 Activity diagram jenis durian

Pada gambar 4. 6 untuk melihat halaman jenis durian, pengguna harus membuka aplikasi terlebih dahulu. Sistem kemudian akan menampilkan halaman beranda. Setelah pengguna memilih menu jenis durian, sistem akan menampilkan halaman daftar jenis durian. Pengguna akan memilih jenis durian lalu sistem menampilkan durian berdasarkan pilihan jenis durian pengguna.

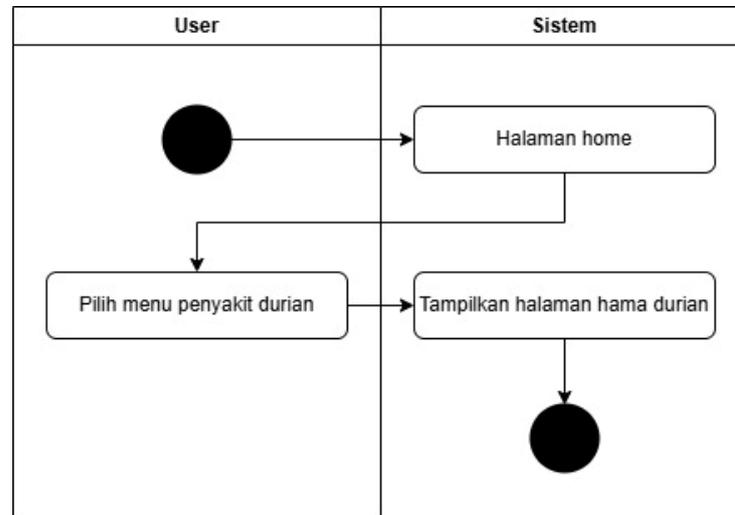
3) *Activity diagram* pilih hama durian



Gambar 4. 7 *Activity diagram* pilih hama durian

Pada gambar 4. 7 untuk melihat halaman hama durian, Sistem akan menampilkan halaman beranda. Setelah pengguna memilih pilihan hama durian, sistem akan menampilkan halaman yang sesuai.

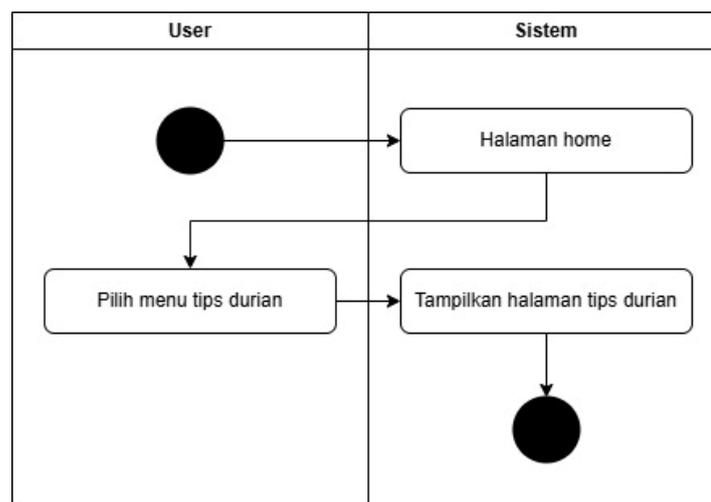
4) *Activity diagram* pilih penyakit durian



Gambar 4. 8 *Activity diagram* penyakit durian

Pada gambar 4. 8 untuk melihat halaman penyakit durian, Sistem akan menampilkan halaman beranda. Setelah pengguna memilih pilihan penyakit durian, sistem akan menampilkan halaman yang sesuai.

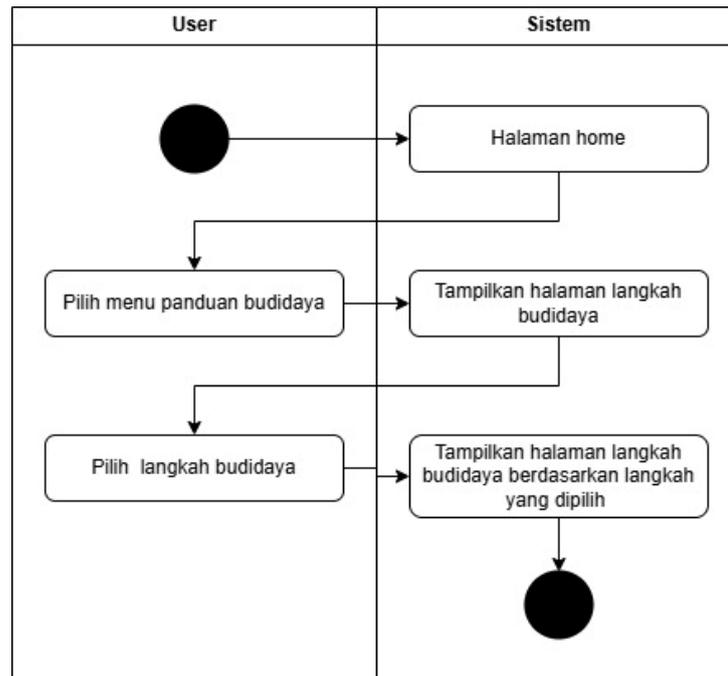
5) *Activity diagram* tips durian



Gambar 4. 9 *Activity diagram* tips durian

Pada gambar 4. 9 untuk melihat halaman tips durian, Sistem akan menampilkan halaman beranda. Setelah pengguna memilih pilihan tips durian, sistem akan menampilkan halaman yang sesuai.

6) *Activity diagram* panduan budidaya



Gambar 4. 10 *Activity diagram* panduan budidaya

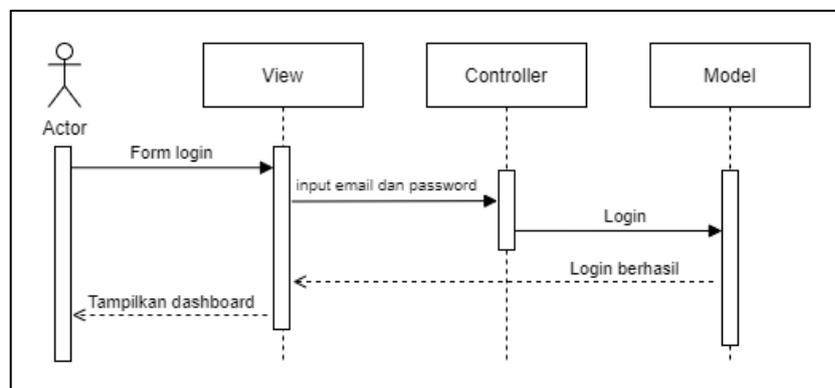
Pada gambar 4. 10 untuk melihat halaman panduan budidaya, pengguna harus membuka aplikasi terlebih dahulu. Sistem kemudian akan menampilkan halaman beranda. Setelah pengguna memilih menu panduan budidaya, sistem akan menampilkan halaman langkah-langkah budidaya. Pengguna akan memilih salah satu langkah lalu sistem menampilkan langkah berdasarkan pilihan panduan pengguna.

2. Sequence diagram

Sequence diagram merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antara objek-objek dalam sistem secara berurutan berdasarkan waktu. Diagram ini menunjukkan bagaimana objek-objek saling bertukar pesan atau data untuk menyelesaikan suatu tugas atau *use case*.

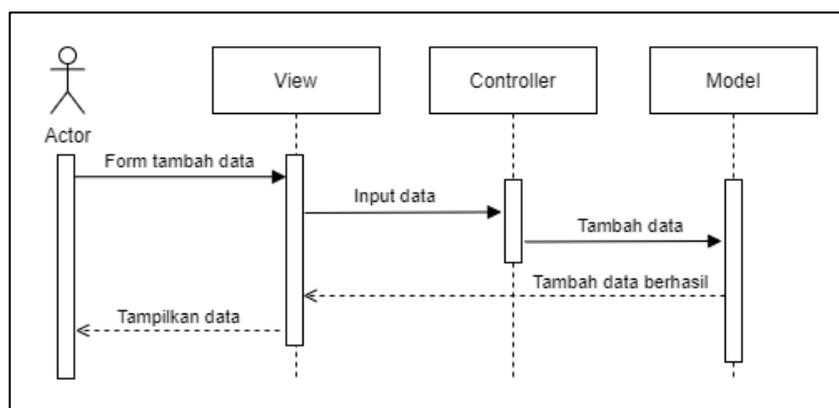
a. Sequence diagram admin

1) Sequence diagram login



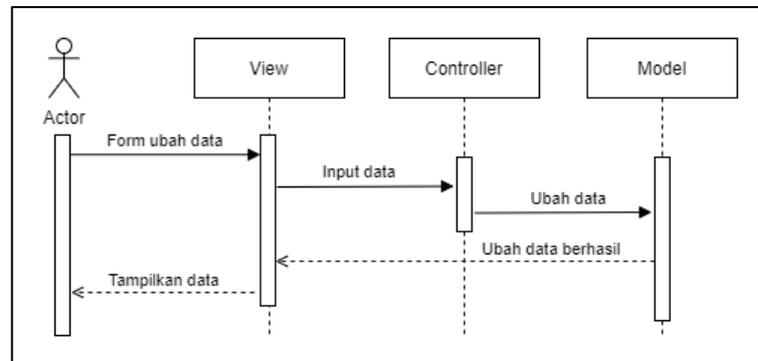
Gambar 4. 11 Sequence diagram login

2) Sequence diagram tambah data



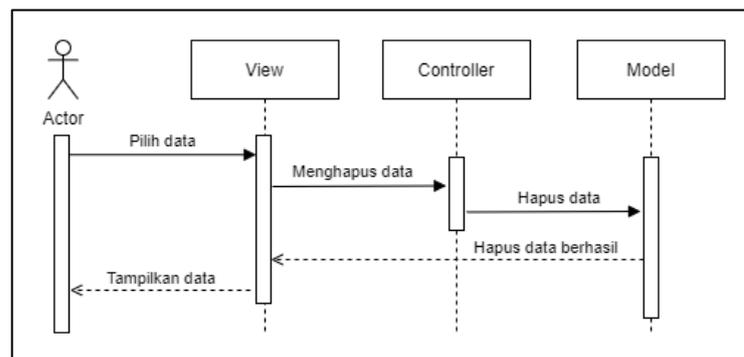
Gambar 4. 12 Sequence diagram tambah data

3) *Sequence diagram ubah data*



Gambar 4. 13 *Sequence diagram ubah data*

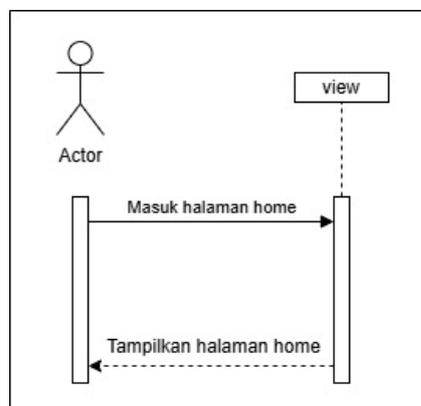
4) *Sequence diagram hapus data*



Gambar 4. 14 *Sequence diagram hapus data*

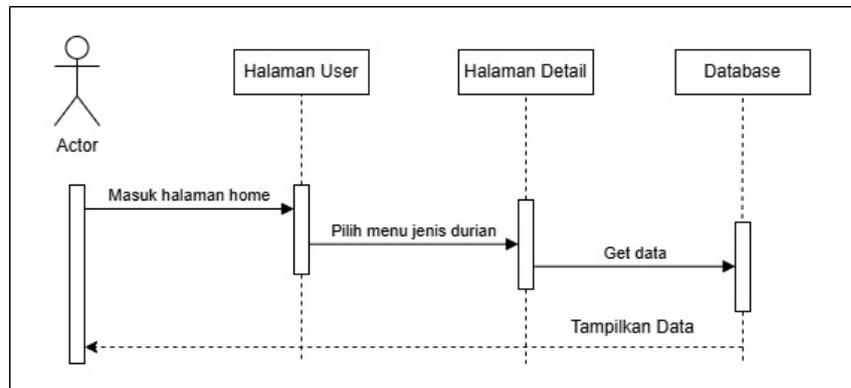
b. *Sequence diagram user*

1) *Sequence diagram home*



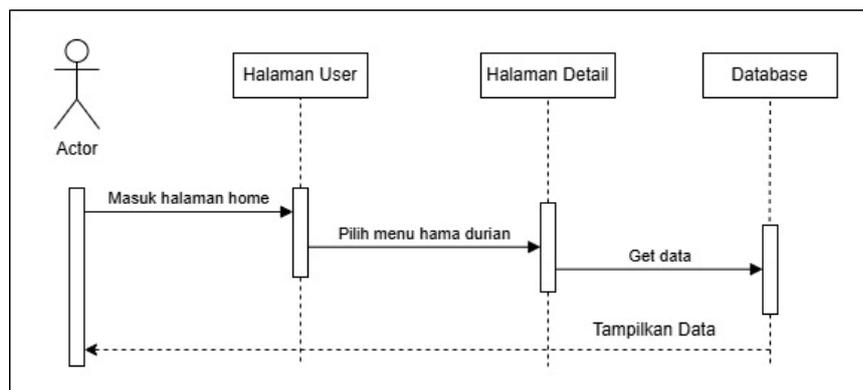
Gambar 4. 15 *Sequence diagram home*

2) *Sequence diagram jenis durian*



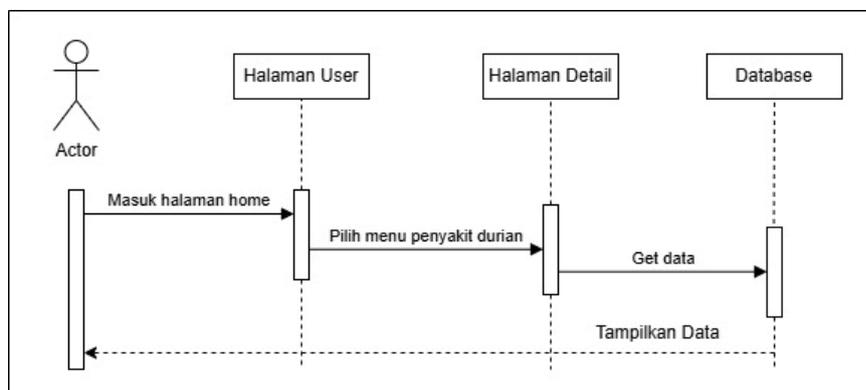
Gambar 4. 66 *Sequence diagram jenis durian*

3) *Sequence diagram hama durian*



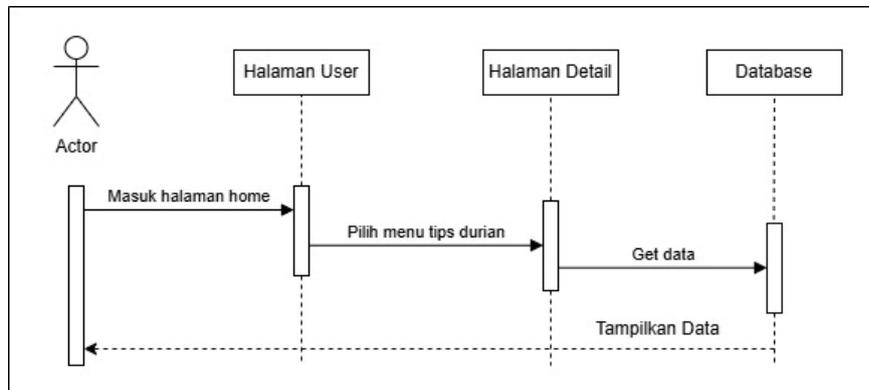
Gambar 4. 17 *Sequence diagram hama durian*

4) *Sequence diagram penyakit durian*



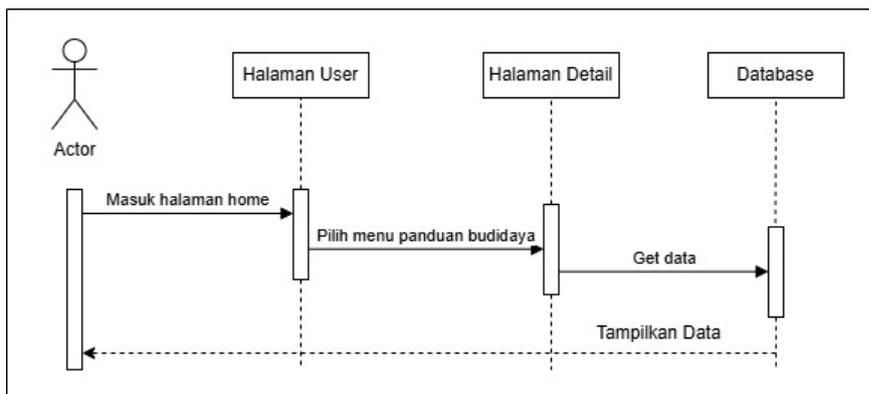
Gambar 4. 18 *Sequence diagram penyakit durian*

5) *Sequence diagram tips durian*



Gambar 4. 19 *Sequence diagram tips durian*

6) *Sequence diagram panduan budidaya*



Gambar 4. 20 *Sequence diagram panduan budidaya*

B. Rancangan Database

Berikut ini adalah tabel-tabel yang digunakan pada Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web:

1. Tabel jenis durian

Tabel 4.1 Jenis durian

No	Nama Item Data	Type	Lebar	Keterangan
1	id	int		AUTO_INCREMENT
2	nama_durian	varchar	255	
3	gambar	Varchar	255	
4	deskripsi	text		

2. Tabel hama durian

Tabel 4.2 Hama durian

No	Nama Item Data	Type	Lebar	Keterangan
1	id	int		AUTO_INCREMENT
2	nama_hama	varchar	255	
3	gambar	Varchar	255	
4	definisi	text		
5	gejala	text		
6	pengendalian	text		

3. Tabel penyakit durian

Tabel 4.3 Penyakit durian

No	Nama Item Data	Type	Lebar	Keterangan
1	id	int		AUTO_INCREMENT
2	judul	varchar	255	
3	artikel	text		
4	definisi	text		
5	gejala	text		
6	pengendalian	text		

4. Tabel tips durian

Tabel 4.4 Tips durian

No	Nama Item Data	Type	Lebar	Keterangan
1	id	int		AUTO_INCREMENT
2	judul	varchar	255	
3	artikel	text		

5. Tabel panduan budidaya

Tabel 4.5 Panduan budidaya

No	Nama Item Data	Type	Lebar	Keterangan
1	id	int		AUTO_INCREMENT
2	judul	varchar	255	Judul panduan
3	artikel	text		Definisi
4	file	varchar	255	File panduan

6. Tabel admin

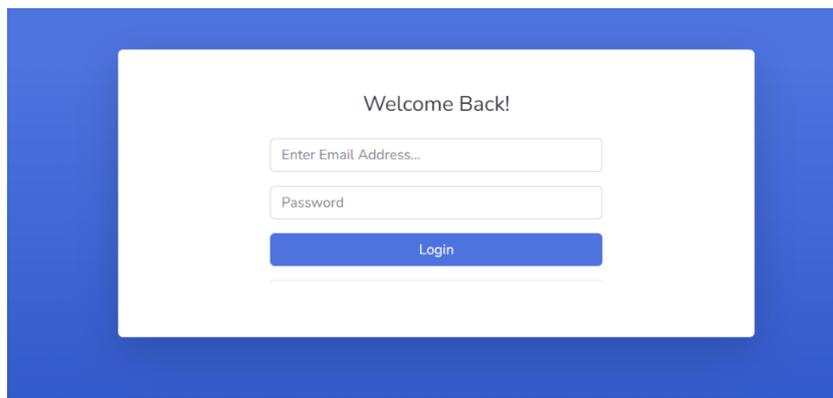
Tabel 4.7 Jenis durian

No	Nama Item Data	Type	Lebar	Keterangan
1	id	int		AUTO_INCREMENT
2	name	varchar	255	Nama admin
3	email	varchar	255	Email admin
4	email_verified_at	timestamp		Email verified
5	password	varchar	255	password
6	pengendalian	text		Pengendalian

C. Detail Sistem

1. Halaman *login admin*

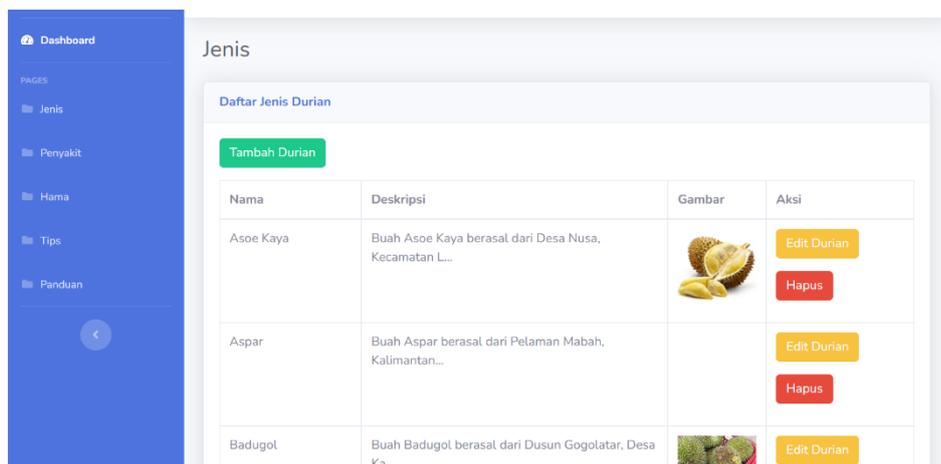
Halaman *login admin* merupakan halaman utama yang digunakan oleh *admin* untuk mendapatkan akses ke halaman *admin*.



Gambar 4. 21 Halaman *login admin*

2. Halaman jenis durian admin

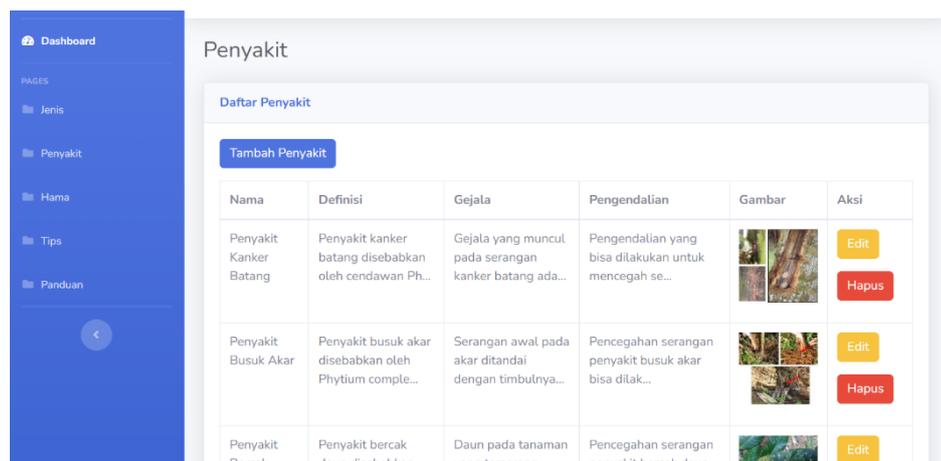
Halaman jenis durian merupakan halaman yang menampilkan jenis-jenis durian yang dapat menambahkan, mengedit dan menghapus data jenis.



Gambar 4. 22 Halaman jenis durian *admin*

3. Halaman penyakit durian admin

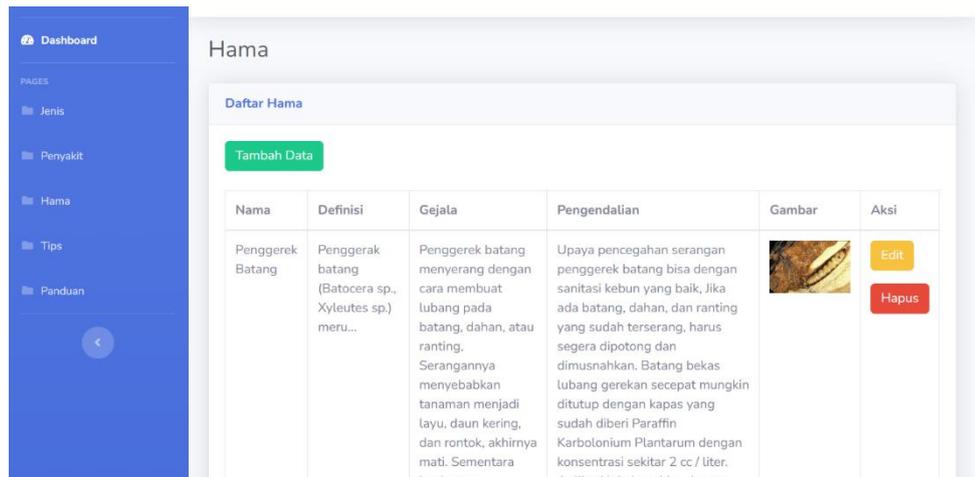
Halaman penyakit durian merupakan halaman yang menyediakan formulir untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus data penyakit durian pada aplikasi.



Gambar 4. 23 Halaman penyakit durian *admin*

4. Halaman hama durian admin

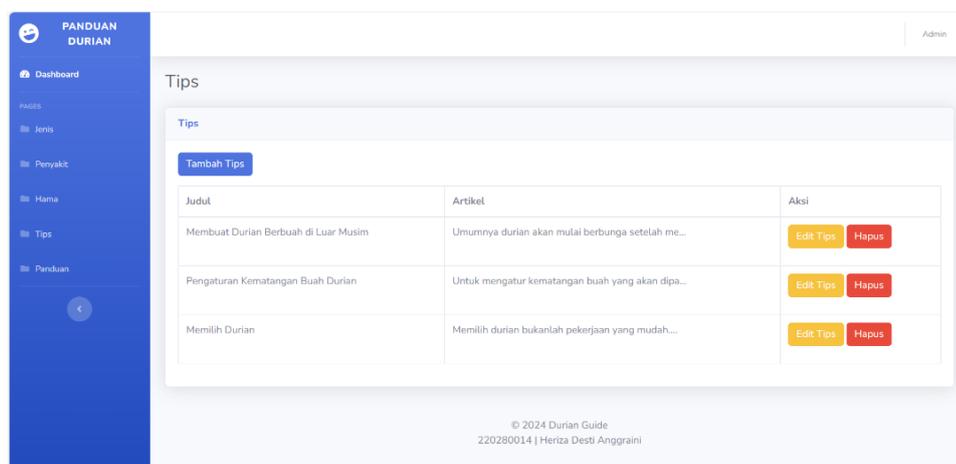
Halaman hama durian merupakan halaman yang menyediakan formulir untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data durian yang sudah dimasukkan pada aplikasi.



Gambar 4. 24 Halaman hama durian admin

5. Halaman tips durian admin

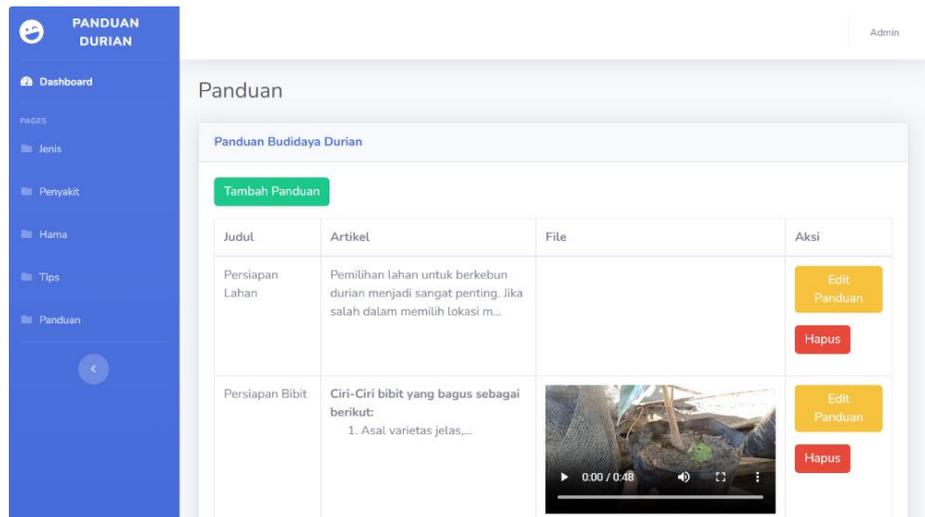
Halaman tips durian merupakan halaman yang menyediakan formulir untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data durian yang sudah dimasukkan pada aplikasi.



Gambar 4. 25 Halaman tips durian admin

6. Halaman panduan budidaya admin

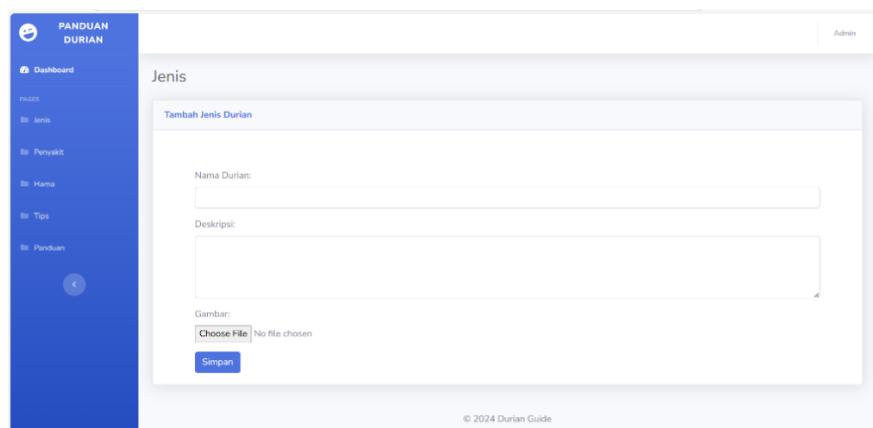
Halaman panduan durian merupakan halaman yang menyediakan formulir untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data durian yang sudah dimasukkan pada aplikasi.



Gambar 4. 26 Halaman panduan durian admin

7. Halaman tambah data

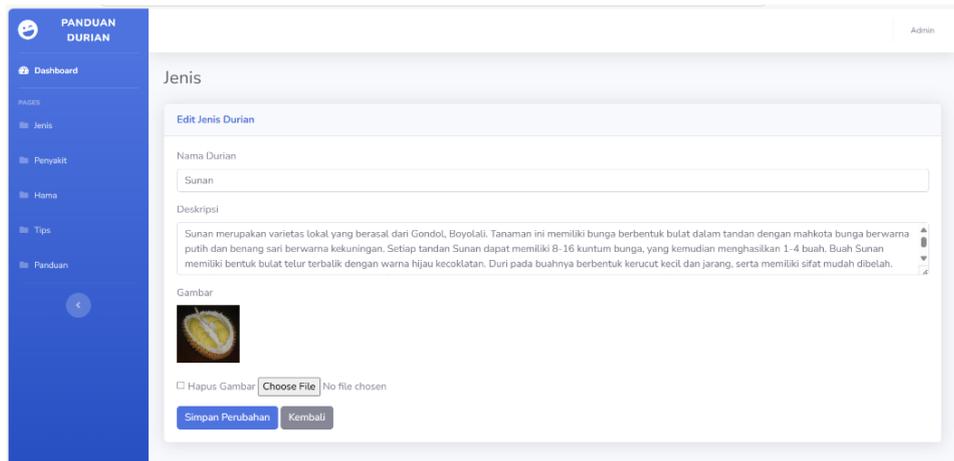
Halaman tambah data yaitu laman yang menyediakan formulir untuk memasukan data durian.



Gambar 4. 27 Halaman tambah data

8. Halaman ubah data

Halaman ubah data yaitu laman yang menyediakan formulir untuk mengubah data durian.



Gambar 4. 28 Halaman ubah data

9. Halaman home

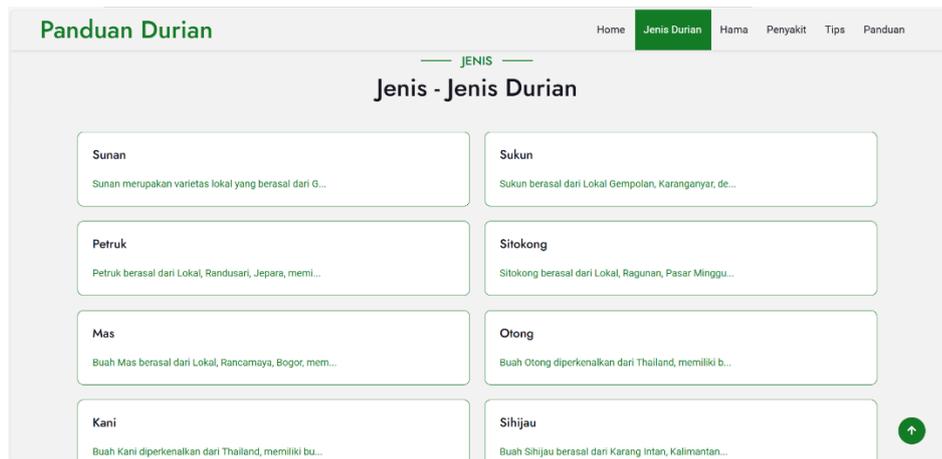
Halaman home merupakan halaman pertama yang muncul saat seseorang mengakses sebuah situs web atau aplikasi.



Gambar 4. 29 Halaman Home

10. Halaman jenis durian

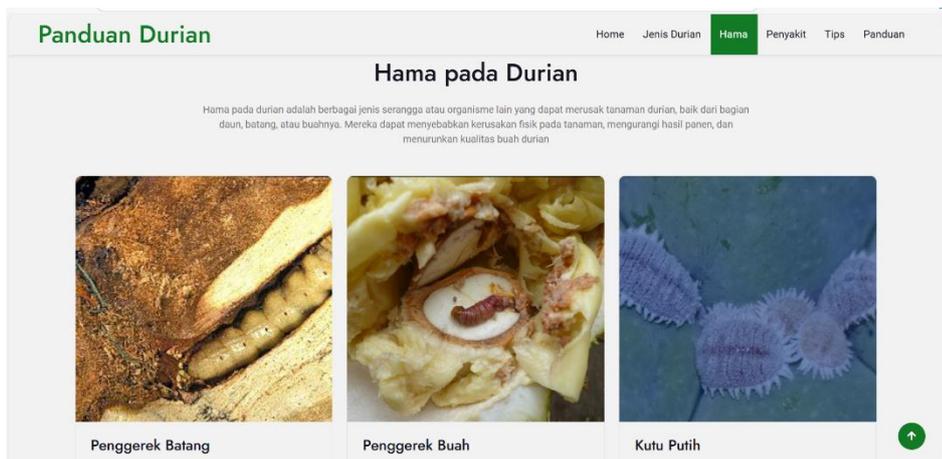
Halaman jenis durian menampilkan berbagai jenis durian yang terdapat pada aplikasi panduan budidaya durian.



Gambar 4. 30 Halaman jenis durian

11. Halaman hama durian

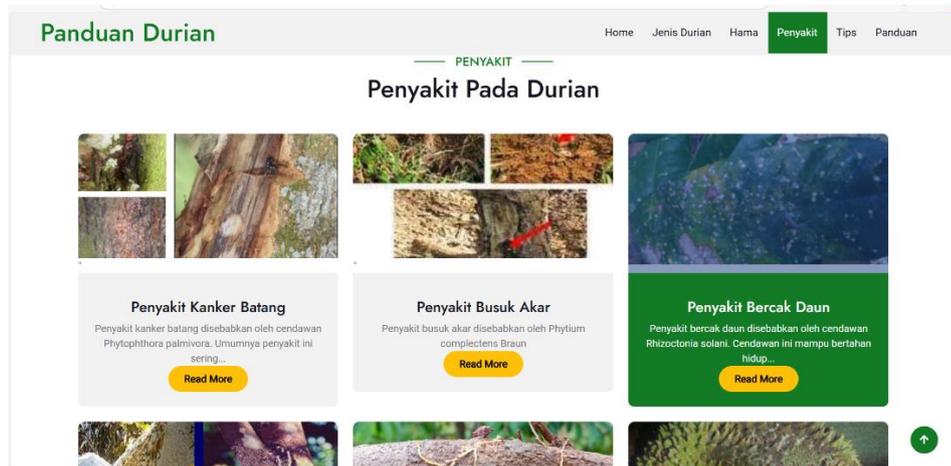
Halaman hama durian menampilkan berbagai hama



Gambar 4. 31 Halaman hama durian

12. Halaman penyakit durian

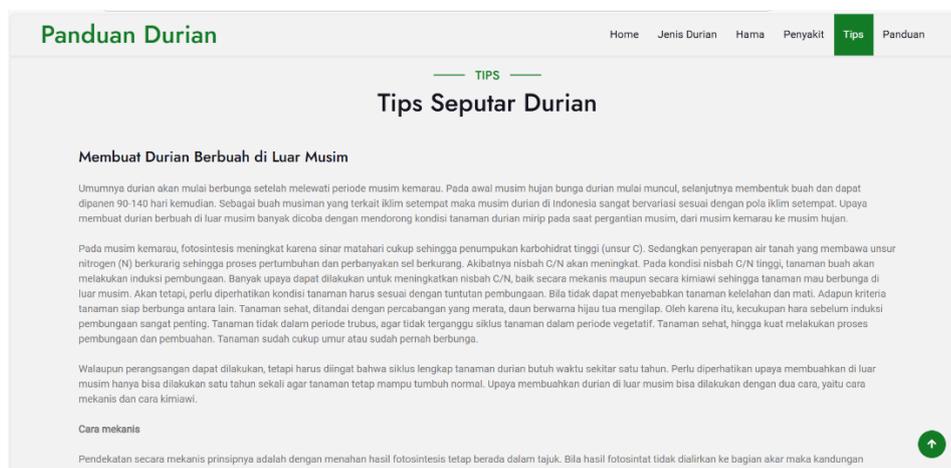
Halaman ini menampilkan berbagai penyakit durian



Gambar 4. 32 Halaman penyakit durian

13. Halaman tips durian

Halaman ini menampilkan tips memilih durian



Gambar 4. 33 Halaman tips durian

14. Halaman panduan budidaya

Halaman ini menampilkan panduan budidaya



Gambar 4. 34 Halaman panduan budidaya

15. Halaman pilih panduan budidaya

Halaman ini menampilkan salah satu panduan jika dipilih



Gambar 4. 35 Halaman pilih panduan budidaya

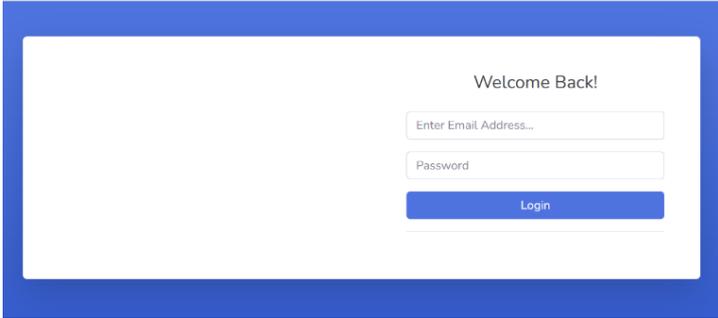
D. Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan, kesenjangan, atau kekurangan dalam sistem sebelum digunakan oleh pengguna akhir. Ada dua pendekatan utama dalam pengujian sistem ini, yaitu pengujian *Black box* dan pengujian *white box*.

1. *Black box*

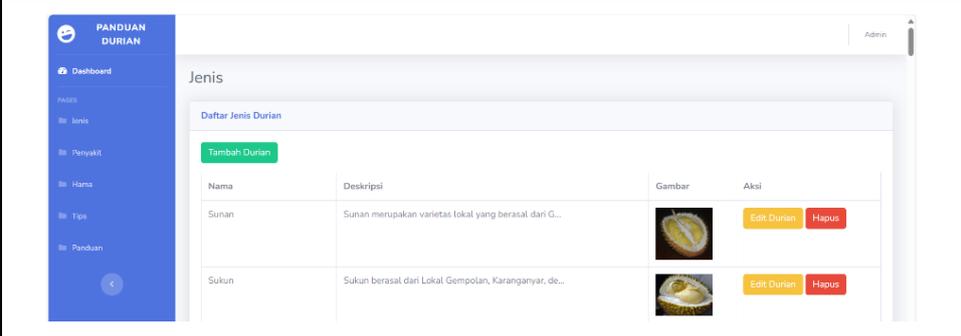
a. *Black box testing kesalahan email dan password*

Tabel 4. 7 *Black box testing kesalahan email dan password*

Tes faktor	Hasil	Keterangan
Memasukkan <i>email</i> atau <i>password</i> yang tidak sesuai	✓	Berhasil, ketika <i>email</i> atau <i>password</i> tidak sesuai tampil <i>login failed</i>
<i>Screenshot</i>		
 <p>The screenshot shows a login interface with the text 'Welcome Back!' at the top. Below it are two input fields: 'Enter Email Address...' and 'Password'. At the bottom is a blue 'Login' button.</p>		

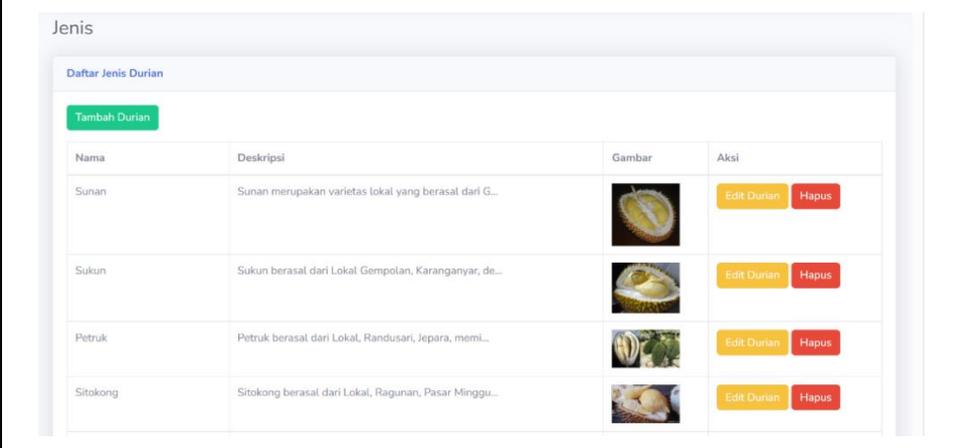
b. *Black box testing login berhasil*

Tabel 4. 8 *Black box testing login berhasil*

Tes faktor	Hasil	Keterangan
Memasukkan <i>email</i> atau <i>password</i> yang benar	✓	Sistem berhasil menampilkan halaman admin/dashboard.
Screenshot		
 <p>The screenshot shows the 'PANDUAN DURIAN' admin dashboard. On the left is a blue sidebar menu with options like 'Dashboard', 'Jenis', 'Penyakit', 'Home', 'Tips', and 'Panduan'. The main content area is titled 'Jenis' and contains a 'Daftar Jenis Durian' section. At the top of this section is a green 'Tambah Durian' button. Below it is a table with columns: 'Nama', 'Deskripsi', 'Gambar', and 'Aksi'. The table lists two durian varieties: 'Sunan' and 'Sukun'. Each row has a small image of the durian and two buttons: 'Edit Durian' (yellow) and 'Hapus' (red).</p>		

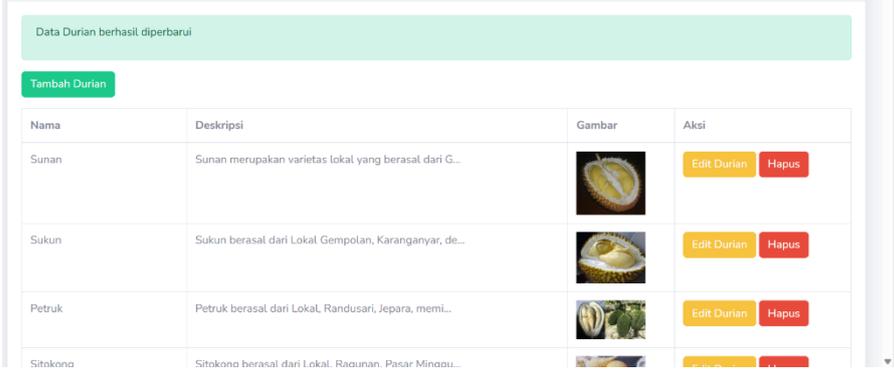
c. *Black box testing tambah data*

Tabel 4. 9 *Black box testing tambah data*

Tes faktor	Hasil	Keterangan
<i>Admin</i> mengisi <i>form</i> tambah dan menekan tombol simpan	✓	Sukses, sebuah bahwa telah berhasil ditambahkan.
Screenshot		
 <p>The screenshot shows the 'PANDUAN DURIAN' admin dashboard after adding a new durian variety. The 'Daftar Jenis Durian' section now displays four rows in the table: 'Sunan', 'Sukun', 'Petruk', and 'Sitokong'. Each row includes a small image of the durian and 'Edit Durian' and 'Hapus' buttons. The 'Petruk' and 'Sitokong' entries are newly added, as indicated by their descriptions and the presence of images.</p>		

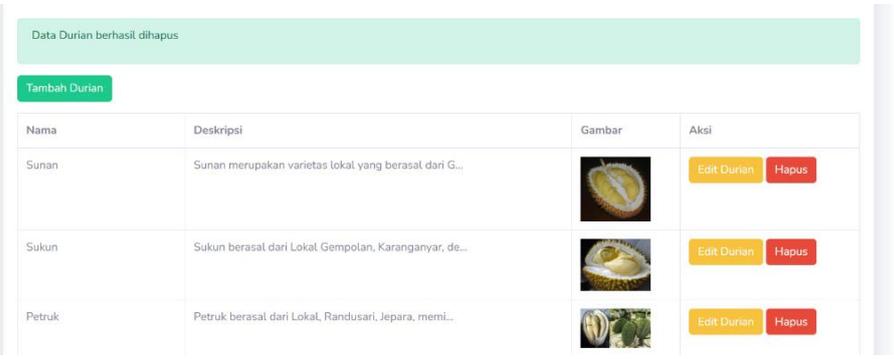
d. *Black box testing* ubah data

Tabel 4. 10 *Black box testing* ubah data

Tes faktor	Hasil	Keterangan
<i>Admin</i> mengisi form ubah data dan menekan tombol simpan	✓	Sukses, sebuah notifikasi muncul bahwa data telah berhasil diubah.
Screenshot		
 <p>The screenshot shows a green notification bar at the top stating 'Data Durian berhasil diperbarui'. Below it is a 'Tambah Durian' button and a table with four rows of durian varieties: Sunan, Sukun, Petruk, and Sitakono. Each row includes a name, a description, a small image of the durian, and two action buttons: 'Edit Durian' (yellow) and 'Hapus' (red).</p>		

e. *Black box testing* hapus data

Tabel 4. 11 *Black box testing* hapus data

Tes faktor	Hasil	Keterangan
<i>Admin</i> menghapus salah satu data	✓	Sukses, sebuah notifikasi muncul bahwa data telah berhasil dihapus.
Screenshot		
 <p>The screenshot shows a green notification bar at the top stating 'Data Durian berhasil dihapus'. Below it is a 'Tambah Durian' button and a table with three rows of durian varieties: Sunan, Sukun, and Petruk. Each row includes a name, a description, a small image of the durian, and two action buttons: 'Edit Durian' (yellow) and 'Hapus' (red). The 'Sitakono' row is no longer visible, indicating it has been deleted.</p>		

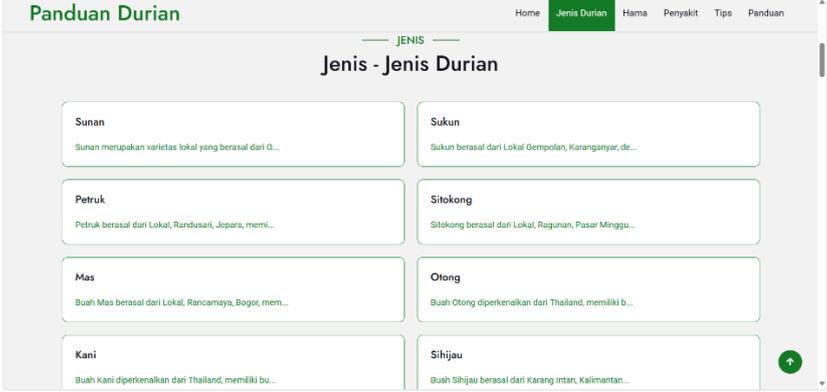
f. *Black box testing* halaman home

Tabel 4. 12 *Black box testing* halaman home

Tes faktor	Hasil	Keterangan
User pertama kali mengakses aplikasi	✓	Sukses, tampil halaman home
<i>Screenshot</i>		
		

g. *Black box testing* halaman jenis durian

Tabel 4. 13 *Black box testing* halaman jenis durian

Tes faktor	Hasil	Keterangan
User menekan tombol navigasi jenis durian	✓	Sukses, tampil halaman jenis durian
<i>Screenshot</i>		
		

h. *Black box testing* halaman hama durian

Tabel 4. 14 *Black box testing* halaman hama durian

Tes faktor	Hasil	Keterangan
User menekan tombol navigasi hama durian	✓	Sukses, tampil halaman hama durian
Screenshot		

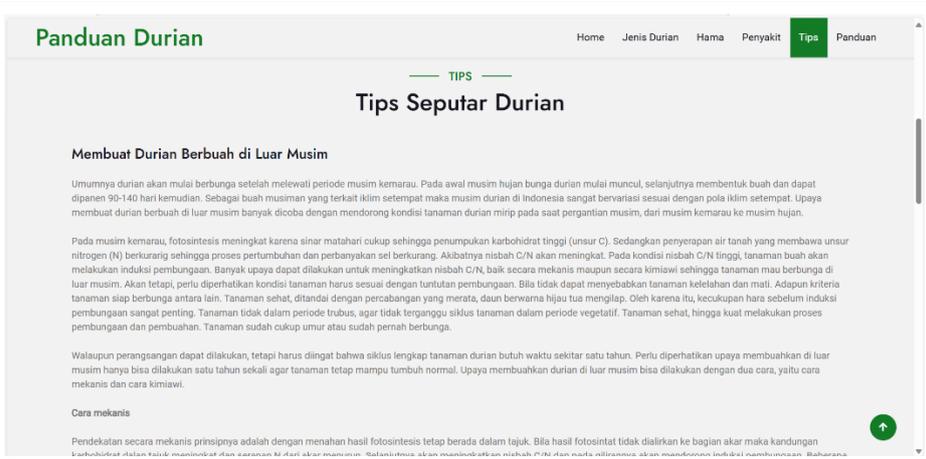
i. *Black box testing* halaman penyakit durian

Tabel 4. 15 *Black box testing* halaman penyakit durian

Tes faktor	Hasil	Keterangan
User menekan tombol navigasi penyakit durian	✓	Sukses, tampil halaman penyakit durian
Screenshot		

j. **Black box testing halaman tips durian**

Tabel 4. 16 Black box testing halaman tips durian

Tes faktor	Hasil	Keterangan
User menekan tombol navigasi tips durian	✓	Sukses, tampil halaman tips durian
Screenshot		
		

k. **Black box testing panduan budidaya**

Tabel 4. 17 Black box testing halaman panduan budidaya

Tes faktor	Hasil	Keterangan
User menekan tombol navigasi panduan budidaya	✓	Sukses, tampil halaman panduan budidaya
Screenshot		
		

1. *Black box testing* pilih panduan budidaya

Tabel 4. 18 *Black box testing* pilih panduan budidaya

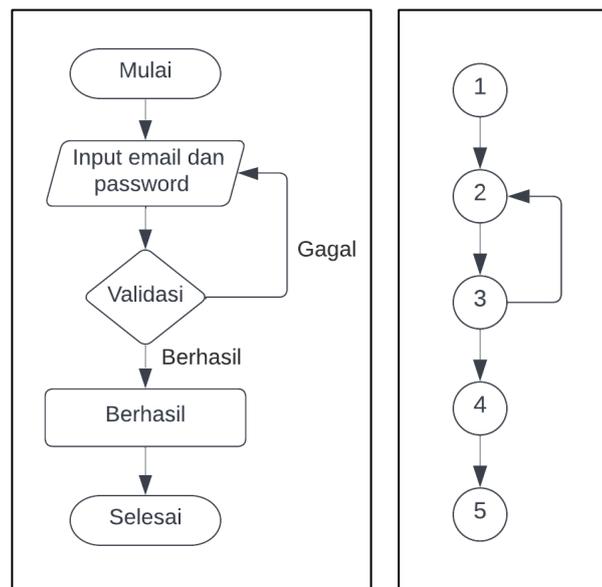
Tes faktor	Hasil	Keterangan
User menekan card panduan budidaya yang berada di halaman panduan.	✓	Sukses, tampil halaman panduan budidaya berdasarkan yang dipilih user.

Screenshot



2. *White box*

a. *Flowchart* dan *flowgraph* kesalahan email dan password



Gambar 4. 36 *Flowchart* dan *flowgraph* kesalahan email dan password

Berdasarkan gambar, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *edge* dan *node*

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 5$$

$$N \text{ (node)} = 5$$

$$P \text{ (Predikat node)} = 1$$

Penyelesaian :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 5 - 5 + 2$$

$$= 2$$

$$\text{Predikat (P)} = P + 1$$

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *flowgraph* diatas

memiliki *region* = 2

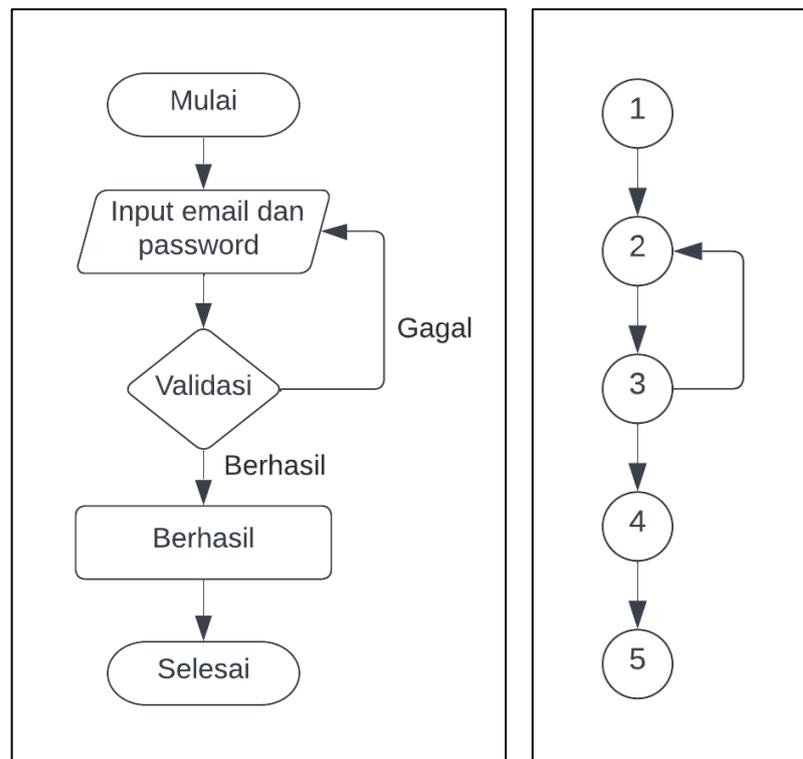
(3) *Independent path* pada *flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 2$$

$$\text{Path 2} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5$$

(4) Grafik matriks kesalahan *email* dan *password***Tabel 4. 19** Grafik matriks kesalahan *email* dan *password*

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				$1 - 1 = 0$
2			1			$1 - 1 = 0$
3		1		1		$2 - 1 = 1$
4					1	$1 - 1 = 0$
5						0
	SUM (E + 1)					$1 + 1 = 2$

b. *White box testing flowchart* dan *flowgraph* login berhasil**Gambar 4. 37** *Flowchart* dan *flowgraph* login berhasil

Berdasarkan gambar, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *egde* dan *node*

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 5$$

$$N \text{ (node)} = 5$$

$$P \text{ (predikat node)} = 1$$

Penyelesaian :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 5 - 5 + 2$$

$$= 2$$

$$\text{Predikat (P)} = P + 1$$

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *flowgraph* diatas

memiliki *region* = 2

(3) *Independent path* pada *flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 2$$

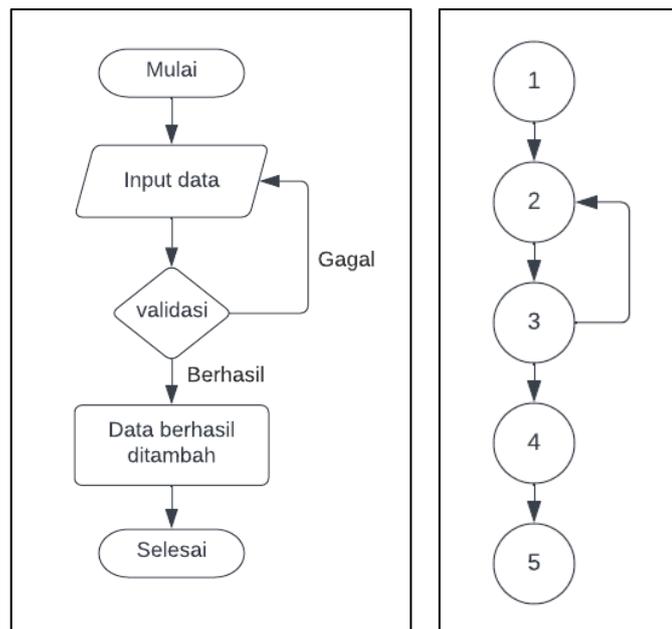
$$\text{Path 2} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5$$

(4) Grafik matriks *login* berhasil

Tabel 4. 20 Grafik matriks *login* berhasil

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				$1 - 1 = 0$
2			1			$1 - 1 = 0$
3		1		1		$2 - 1 = 1$
4					1	$1 - 1 = 0$
5						0
	SUM (E + 1)					$1 + 1 = 2$

c. *White box testing flowchart* dan *flowgraph* tambah data



Gambar 4. 38 *Flowchart* dan *flowgraph* tambah data

Berdasarkan, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *egde* dan *node*

Pada rumus : $V(G) = E - N + 2$

$$E \text{ (edge)} = 5$$

$$N \text{ (node)} = 5$$

$$P \text{ (Predikat node)} = 1$$

Penyelesaian :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 5 - 5 + 2$$

$$= 2$$

$$\text{Predikat (P)} = P + 1$$

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *flowgraph* diatas

memiliki *region* = 2

(3) *Independent path* pada *flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 2$$

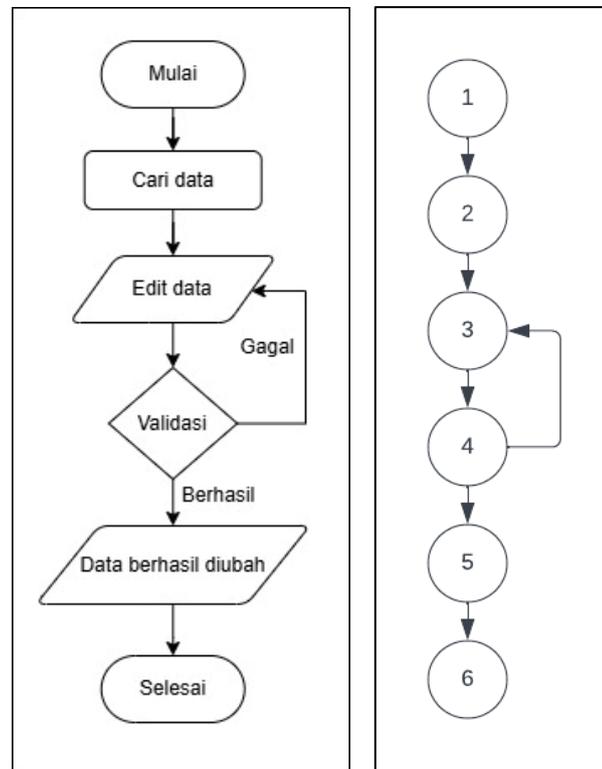
$$\text{Path 2} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5$$

(4) Grafik matriks tambah data

Tabel 4. 21 Grafik matriks tambah data

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				$1 - 1 = 0$
2			1			$1 - 1 = 0$
3		1		1		$2 - 1 = 1$
4					1	$1 - 1 = 0$
5						0
	SUM (E + 1)					$1 + 1 = 2$

d. *White box testing flowchart dan flowgraph ubah data*



Gambar 4. 39 *Flowchart dan flowgraph ubah data*

Berdasarkan gambar, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *egde* dan *node*

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 6$$

$$N \text{ (node)} = 6$$

$$P \text{ (Predikat node)} = 1$$

Penyelesaian :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 6 - 6 + 2$$

$$= 2$$

$$\begin{aligned}
 \text{Predikat (P)} &= P + 1 \\
 &= 1 + 1 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *flowgraph* diatas memiliki *region* = 2

(3) *Independent path* pada *flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 3$$

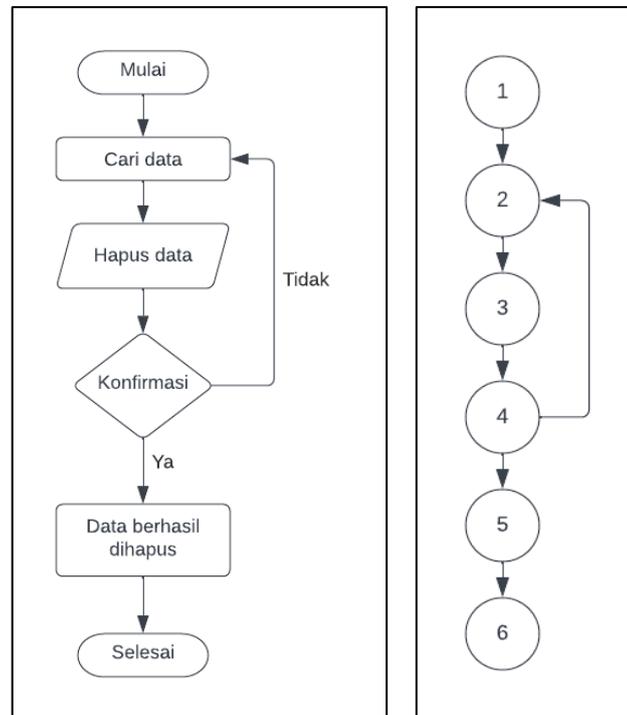
$$\text{Path 2} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6$$

(4) Grafik matriks ubah data

Tabel 4. 22 Grafik matriks ubah data

	1	2	3	4	5	6	E-1	
1		1					$1 - 1 = 0$	
2			1				$1 - 1 = 0$	
3				1			$1 - 1 = 0$	
4			1		1		$2 - 1 = 1$	
5						1	$1 - 1 = 0$	
6							0	
	SUM (E + 1)							$1 + 1 = 2$

e. *White box testing flowchart dan flowgraph hapus data*



Gambar 4. 40 *Flowchart dan flowgraph hapus data*

Berdasarkan gambar, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *egde* dan *node*

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 6$$

$$N \text{ (node)} = 6$$

$$P \text{ (Predikat node)} = 1$$

Penyelesaian :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 6 - 6 + 2$$

$$= 2$$

$$\begin{aligned}
 \text{Predikat (P)} &= P + 1 \\
 &= 1 + 1 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *flowgraph* diatas memiliki *region* = 2

(3) *Independent path* pada *flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 3$$

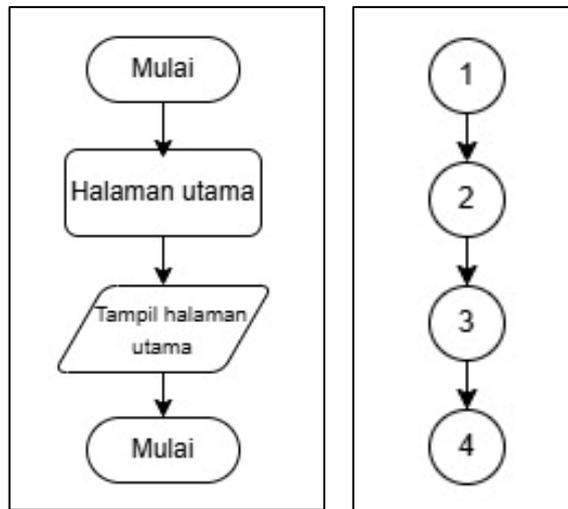
$$\text{Path 2} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6$$

(4) Grafik matriks hapus data

Tabel 4. 23 Grafik matriks hapus data

	1	2	3	4	5	6	E-1	
1		1					$1 - 1 = 0$	
2			1				$1 - 1 = 0$	
3				1			$1 - 1 = 0$	
4			1		1		$2 - 1 = 1$	
5						1	$1 - 1 = 0$	
6							0	
	SUM (E + 1)							$1 + 1 = 2$

f. *White box testing flowchart dan Flowgraph halaman home*



Gambar 4. 41 *Flowchart dan flowgraph halaman home*

Berdasarkan gambar, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *egde* dan *node*.

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E (\text{edge}) = 3$$

$$N (\text{node}) = 4$$

$$P (\text{Predikat node}) = 0$$

Penyelesaian :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 3 - 4 + 2$$

$$= 1$$

$$\text{Predikat (P)} = P + 1$$

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *flowgraph* diatas memiliki *region = 1*

(3) *Independent path* pada *flowgraph* yaitu:

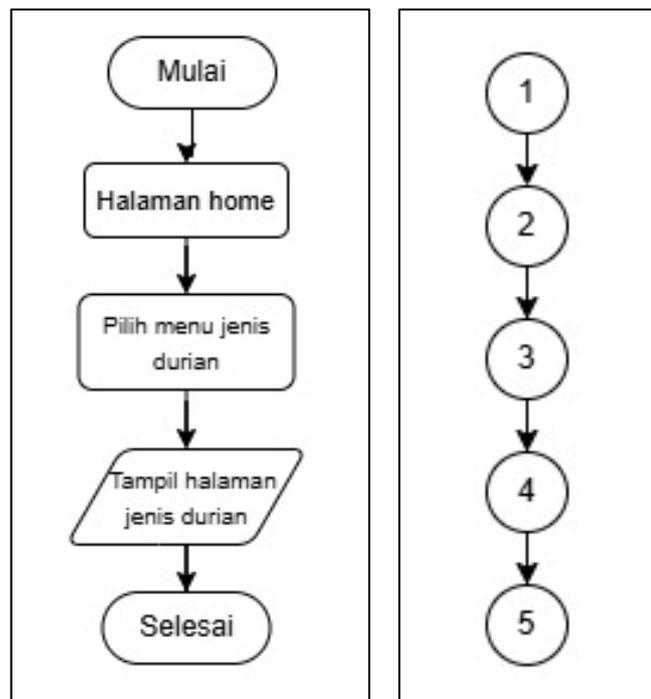
Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4

(4) Grafik matriks halaman *home*

Tabel 4. 24 Grafik matriks halaman *home*

	1	2	3	4	E-1
1		1			$1 - 1 = 0$
2			1		$1 - 1 = 0$
3				1	$1 - 1 = 0$
4					0
SUM (E + 1)					$0 + 1 = 1$

g. *White box testing flowchart* dan *flowgraph* halaman jenis durian



Gambar 4. 42 *Flowchart* dan *flowgraph* halaman jenis durian

Berdasarkan gambar, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *egde* dan *node*.

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 4$$

$$N \text{ (node)} = 5$$

$$P \text{ (Predikat node)} = 0$$

Penyelesaian :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 4 - 5 + 2$$

$$= 1$$

$$\text{Predikat (P)} = P + 1$$

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *flowgraph* diatas

memiliki *region* = 1

(3) *Independent path* pada *flowgraph* yaitu:

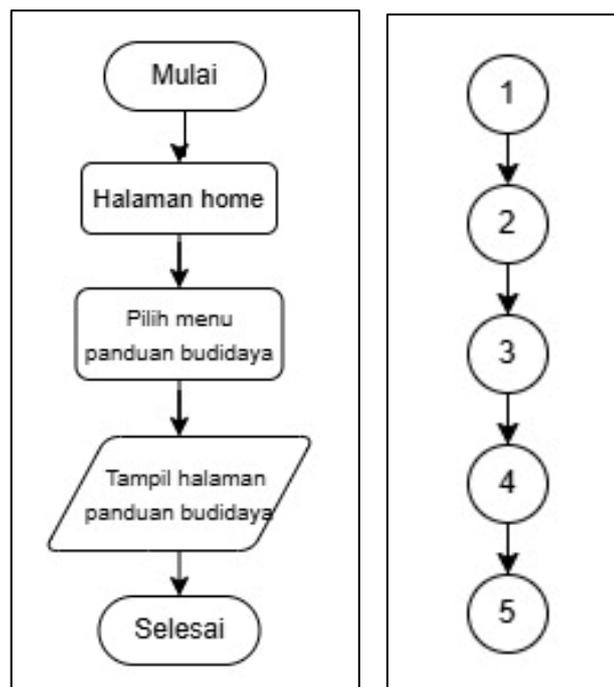
$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5$$

(4) Grafik matriks halaman jenis durian

Tabel 4. 25 Grafik matriks halaman jenis durian

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				$1 - 1 = 0$
2			1			$1 - 1 = 0$
3				1		$1 - 1 = 0$
4					1	$1 - 1 = 0$
5						0
	SUM (E + 1)					$0 + 1 = 1$

h. *White box testing flowchart dan flowgraph* halaman panduan budidaya



Gambar 4. 43 *Flowchart dan flowgraph* halaman panduan budidaya

Berdasarkan gambar, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *egde* dan *node*.

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 4$$

$$N \text{ (node)} = 5$$

$$P \text{ (Predikat node)} = 0$$

Penyelesaian :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 4 - 5 + 2$$

$$= 1$$

$$\text{Predikat (P)} = P + 1$$

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *flowgraph* diatas

memiliki *region* = 1

(3) *Independent path* pada *flowgraph* yaitu:

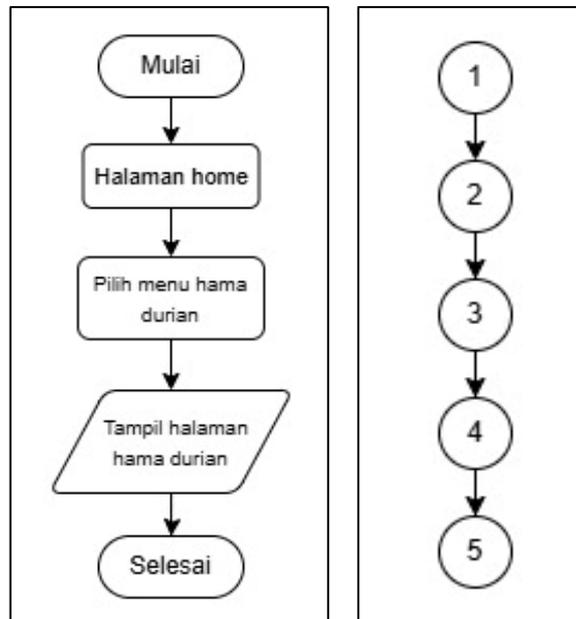
Path 1 = 1 - 2 - 3 - 4 - 5

(4) Grafik matriks halaman panduan budidaya

Tabel 4. 26 Grafik matriks halaman panduan budidaya

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				1 - 1 = 0
2			1			1 - 1 = 0
3				1		1 - 1 = 0
4					1	1 - 1 = 0
5						0
	SUM (E + 1)					0 + 1 = 1

i. *White box testing flowchart dan flowgraph* halaman hama durian



Gambar 4. 44 *Flowchart dan flowgraph* halaman hama durian

Berdasarkan gambar, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *egde* dan *node*.

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 4$$

$$N \text{ (node)} = 5$$

$$P \text{ (Predikat node)} = 0$$

Penyelesaian :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 4 - 5 + 2$$

$$= 1$$

$$\text{Predikat (P)} = P + 1$$

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *flowgraph* diatas memiliki *region* = 2

(3) *Independent path* pada *flowgraph* yaitu:

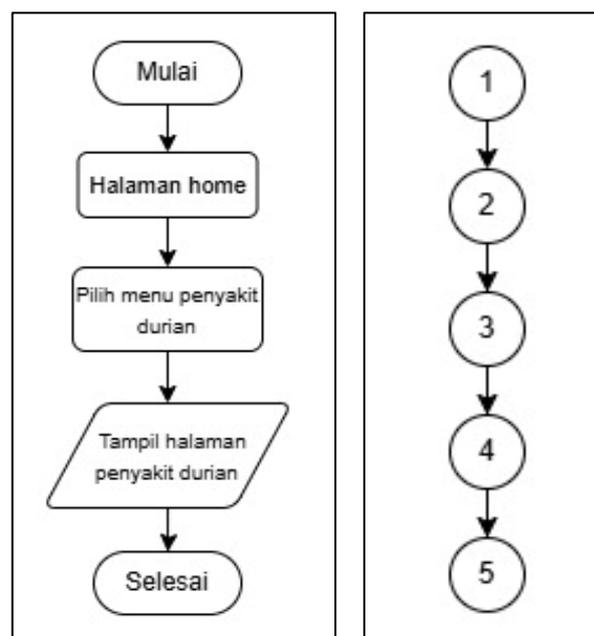
$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5$$

(4) Grafik matriks halaman hama durian

Tabel 4. 27 Grafik matriks halaman hama durian

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				$1 - 1 = 0$
2			1			$1 - 1 = 0$
3				1		$1 - 1 = 0$
4					1	$1 - 1 = 0$
5						0
	SUM (E + 1)					$0 + 1 = 1$

j. *White box testing flowchart* dan *flowgraph* halaman penyakit durian



Gambar 4. 45 *Flowchart* dan *flowgraph* halaman penyakit durian

Berdasarkan gambar diatas, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *egde* dan *node*.

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 4$$

$$N \text{ (node)} = 5$$

$$P \text{ (Predikat node)} = 0$$

Penyelesaian :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 4 - 5 + 2$$

$$= 1$$

$$\text{Predikat (P)} = P + 1$$

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *flowgraph* diatas

memiliki *region* = 1

(3) *Independent path* pada *flowgraph* yaitu:

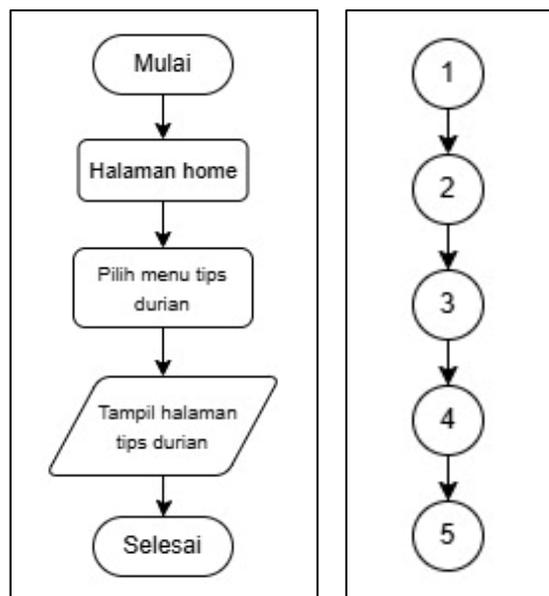
$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5$$

(4) Grafik matriks halaman penyakit durian

Tabel 4. 28 Grafik matriks halaman penyakit durian

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				$1 - 1 = 0$
2			1			$1 - 1 = 0$
3				1		$1 - 1 = 0$
4					1	$1 - 1 = 0$
5						0
	SUM (E + 1)					$0 + 1 = 1$

k. *White box testing flowchart dan flowgraph* halaman tips durian



Gambar 4. 46 Flowchart dan flowgraph halaman tips durian

Berdasarkan gambar, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *egde* dan *node*.

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E (\text{edge}) = 4$$

$$N (\text{node}) = 5$$

$$P (\text{Predikat node}) = 0$$

Penyelesaian :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 4 - 5 + 2$$

$$= 1$$

$$\text{Predikat (P)} = P + 1$$

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexcity* dari *flowgraph* diatas

memiliki *region* = 1

(3) *Independent path* pada *flowgraph* yaitu:

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5

(4) Grafik matriks halaman tips durian

Tabel 4. 29 Grafik matriks halaman tips durian

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				1 - 1 = 0
2			1			1 - 1 = 0
3				1		1 - 1 = 0
4					1	1 - 1 = 0
5						0
	SUM (E + 1)					0 + 1 = 1

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dibangun menggunakan *Visual Studio Code* sebagai *text editor*, MySQL sebagai sistem manajemen *database*, dan bahasa pemrograman *php*.
2. Dalam penelitian yang telah dilakukan, penulis berhasil membuat sebuah aplikasi yang memudahkan pencarian informasi tentang Panduan Budidaya Durian, jenis-jenis durian, hama durian, penyakit durian, dan tips durian.

B. Saran

Pada penelitian ini, penulis menyadari adanya beberapa kekurangan yang memerlukan perbaikan dan pengembangan lebih lanjut. Untuk itu, penulis menawarkan beberapa saran untuk penelitian yang akan datang, yaitu:

1. Menambahkan data atau melakukan pembaruan secara berkala terhadap jenis-jenis durian, hama dan penyakit durian dari berbagai daerah.
2. Menambahkan video panduan budidaya lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, S., Yunus, M., & Kasirang, A. (2021). *Panduan Budidaya Udang Tambak di Kab.Pinrang Berbasis Android*. 1(3), 1–9.
- Basri, M., & Zainal, M. (2021). *Aplikasi Panduan Budidaya Tanaman Bawang Merah Teknik Hidroponik Berbasis Web Responsive*. 1(1), 1–11.
- Elisa, U., Yana, Y., & Noor, R. (2021). *Rancang Bangun Sistem Informasi Jadwal Perkuliahan Berbasis Jquery Mobile Dengan Menggunakan Php Dan Mysql*. Jurnal Infotel, 4(November), 40–51.
- Hasdiana, U. (2018). *HTML, PHP, dan MySQL untuk Pemula*. In *Analytical Biochemistry* (Vol. 11, Issue 1). <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-59379-1%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-420070-8.00002-7%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.ab.2015.03.024%0A>
- Hasibuan, H. M. (2019). *Rahasia Sukses Bertanam Durian* (Mardiyanto (ed.)). Penerbit Nuanasa Aulia.
- Hastono, T. (2020). *Desain Aplikasi Prediksi Kebutuhan Buah Durian Pelanggan Menggunakan Neural Network*. Seri Prosiding; Seminar Nasional Dinamika Informatika Universitas PGRI Yogyakarta, 200–205.
- Indrajati, S. B., Saputra, L. D., & Rosita, D. (2021). *Buku Lapang Budidaya Durian*. In Direktorat Buah dan Florikultura, Direktorat Jenderal Hortikultura. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/12473>
- Khaidir, M. (2020). *Panduan Budidaya Ikan Air Tawar Berbasis Android*. Jurnal Sintaks Logika, 0421.
- Lewenusa, I. (2020). *Dasar Penggunaan CSS pada Pemrograman Web*. https://www.google.co.id/books/edition/Dasar_Penggunaan_CSS_pada_Pengembangan_W/bZLTDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=css&pg=PR10&printsec=frontcover
- Mariko, S. (2020). *Aplikasi website berbasis HTML dan JavaScript untuk menyelesaikan fungsi integral pada mata kuliah kalkulus*. Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan, 6(1), 80–91. <https://doi.org/10.21831/jitp.v6i1.22280>
- Pranata, T. (2017). *Panduan Praktis Budidaya Durian*. Perennial, 1(2), 8–9.
- Saputro, H. (2021). *Jurnal Informatika dan Komputer (JIK) Memanfaatkan QR Code Menggunakan Codeigniter 3*. 12(2), 81–90.
- Sofwan, A. (2011). *Belajar Mysql dengan Phpmysqladmin*. Modul Kuliah Graphical User Interface I (GUI) Di Perguruan Tinggi Raharja, 1–29.
- Steinke, S. (2020). *Hypertext Markup Language*. Network Tutorial, 231–234. <https://doi.org/10.1201/9781482280876-57>

- Sugiarto. (2016). *Sistem Informasi Penjualan Makanan Bahan Olahan Buah Durian Berbasis Web pada Home Industry Mahkota Jaya*. 4(1), 1–23.
- Suhartini, Sadali, M., & Putra, K. Y. (2020). *Sistem Informasi Berbasis Web Sma Al- Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql*. *Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 3(1), 79–83.