

APLIKASI KEBUTUHAN PAKAN IKAN

Cahaya Amaliah Darwis^{1*}, Wahyuddin², Ahmad Selao³

**^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia*

**Email : 220280013cahayaamaliahdarwis@gmail.com*

Abstract:

For farmers that continue to determine the proper amount of feed for tilapia using traditional methods, the primary issue is feed demands. This study aims to apply feed use calculation to assist farmers in increasing crop yields while conserving cultivation capital. The amount of feed required and fish data are calculated as part of a quantitative methodology in this study. It is powered by an Android application and has calculator functions for survival rate, feed rate, specific growth rate, and food conversion rate. The application's outcomes demonstrate that it was successful in assisting farmers in accurately determining the requirement for fish feed at a stocking density of three thousand fish per pond. The daily feed in pond one uses as much as 1.44kg/day, showing an average weight of about 30gr/fish. Compared without using the application, it was shown that in pond two using feed as much as 2.40kg/day, the average weight of the fish was around 24gr/fish. Indicates that the application is working well for Fish farmers.

Keywords: *Android; Feed; Tilapia;*

1. PENDAHULUAN

Android merupakan sistem operasi mobile. *Android* tidak membedakan antara aplikasi inti dengan aplikasi pihak ketiga. *Application Programming Interface* (API) yang disediakan menawarkan akses ke *hardware*, maupun data data ponsel sekalipun, atau data sistem sendiri, Menurut (Ir. Yuniar Supardi, 2014), *Android* merupakan sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Menurut (Irmayani Pawelloi, 2023) *Android* adalah system operasi berbasis *Linux* yang digunakan untuk telepon seluler (*mobile*) seperti telepon pintar (*smartphone*) dan komputer tablet (*PDA*). *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi yang digunakan oleh bermacam piranti bergerak. *Android* saat ini telah menjadi *system* operasi mobile terpopuler di dunia. Perkembangan *Android* tidak lepas dari peran sang raksasa *Google*. *Android* pada mulanya di dirikan oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White pada tahun 2003.

Indonesia dikenal sebagai negara terkaya kedua dalam keanekaragaman hayati setelah brazil di amerika latin. Namun, dibidang perikanan, Indonesia dapat dikatakan sebagai negara terkaya pertama (Khaidir, n.d.). Tak kurang dari 2.000 spesies ikan terdapat di perairan Indonesia baik laut maupun perairan air tawar seperti danau, Sungai, rawa, dan lain-lain. Dari sebanyak itu yang dapat dibudidayakan sebagai ikan konsumsi sangat sedikit. Banyak petani tambak di Indonesia yang tidak mengetahui cara budidaya, Pakan merupakan salah satu unsur penting dalam perkembangan kegiatan budidaya yang

menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan (Berampu et al., 2022). Pakan merupakan salah satu komponen yang sangat menunjang suatu kegiatan usaha budidaya perikanan, sehingga pakan yang tersedia harus memadai dan memenuhi kebutuhan ikan tersebut. Pada budidaya ikan 60% - 70% biaya produksi digunakan untuk biaya pakan. Pertumbuhan ikan nila sangat dipengaruhi oleh faktor genetis, kualitas pakan, padat penebaran, dan faktor lingkungan lainnya seperti kualitas air (Rizky et al., 2022).

Ikan yang baru menetas dari telur (bibit ikan), pertama akan menyerap nutrisi dari kuning telur yang masih menempel di tubuhnya. Setelah habis, bibit ikan siap untuk memakan pakan yang disediakan oleh manusia (Yanti, n.d.). Bibit dari beberapa jenis ikan yang dipelihara hanya memakan mangsa yang masih hidup, terutama ikan yang tidak memakan *fitoplankton* dan *zooplankton* di habitat aslinya. Benih yang berkualitas baik dalam jumlah yang besar memerlukan teknik penyediaan induk yang sehat, penyediaan (Hasan, 2022). Ikan nila merupakan ikan yang mudah dipelihara dan tumbuh dengan cepat, sehingga menjadi pilihan populer bagi para petani ikan. Pertumbuhan ikan nila dapat ditingkatkan apabila pemanfaatan pakan oleh ikan digunakan lebih efisien (Wulandari et al., 2019).

Takaran dalam pemberian pakan ikan sangat penting karena dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan, Jika jumlah pakan yang diberikan sedikit, diduga akan terjadi pertumbuhan yang lambat dan memungkinkan terjadinya persaingan. Jika jumlah pakan yang diberikan berlebih, maka dapat mengotori lingkungan hidup pada media budidaya. perhitungan kebutuhan modal kerja supaya bisa meminimalkan risiko ketidakmampuan komunitas petani pembibitan dan pembesaran/ penampungan bibit (Santoso et al., n.d.). perhitungan pakan memungkinkan pengguna untuk menentukan pakan yang tepat, sehingga membantu mereka mendapatkan informasi yang ideal, dapat membantu meringankan modal budidaya tetapi hasil berat akhir ikan maksimal.

Selain takaran pakan yang ideal, aturan pemberian pakan pada ikan tergolong penting karena mempengaruhi pola makan ikan. Beberapa spesies ikan memiliki aturan pemberian pakan spesifik yang harus sesuai dengan hasil mempelajari kebutuhan pakan ikan. Beberapa parameter yang terus dipantau oleh pembudidaya adalah PH, Kadar nutrisi air, dan suhu (Ashari et al., 2022).

Frekuensi pemberian pakan Kebanyakan ikan perlu diberi makan 1-2 kali sehari. Namun, ada beberapa jenis ikan yang mungkin membutuhkan pakan lebih sering atau lebih sedikit tergantung pada jenis ikan kebutuhan mereka. Jumlah pakan: Berikan pakan yang cukup untuk dikonsumsi oleh ikan dalam waktu sekitar 5-10 menit. Jangan memberi terlalu banyak pakan karena sisa pakan yang tidak dimakan dapat mencemari air dan menyebabkan masalah kualitas air. Pada penelitian sebelumnya Khaidir, M. (2020) Panduan Budidaya Ikan Air Tawar Berbasis *Android*, merupakan aplikasi panduan budidaya ikan mulai dari persiapan tambak, tebar benih, dan pembesaran, berbasis *android*. Aplikasi ini berbasis Android dan dilengkapi dengan fitur panduan budidaya ikan air tawar, jenis ikan nila, ikan mas, ikan mujair, dan ikan gabus. Fitur hanya menampilkan

cara budidaya ikan berdasarkan jenisnya. Aplikasi ini juga dapat mengakses video youtube secara *online* dan *offline* dibuat menggunakan bahasa pemrograman delphi rio 10.3.3 dan non database.

Berdasarkan referensi diatas penelitian ini berfokus pada pembuatan aplikasi kebutuhan pakan ikan berbasis *Android* dan dilengkapi dengan fitur yang dapat menghitung: *Survival Rate*, *Feed Rate*, *Specifik Growth Rate* dan *Food Conversion Rate*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan metode Kuantitatif dengan cara menghitung data ikan perminggu, menghitung takaran kebutuhan pakan ikan, dan menghitung rumus kebutuhan pakan dalam satu periode penebaran benih ikan. Penelitian dilakukan di Ujung Lero, Kec. Suppa, Kab. Pinrang, Sulawesi Selatan. Waktu penelitian 12 maret – 13 mei 2024.

2.1 Use Case Diagram

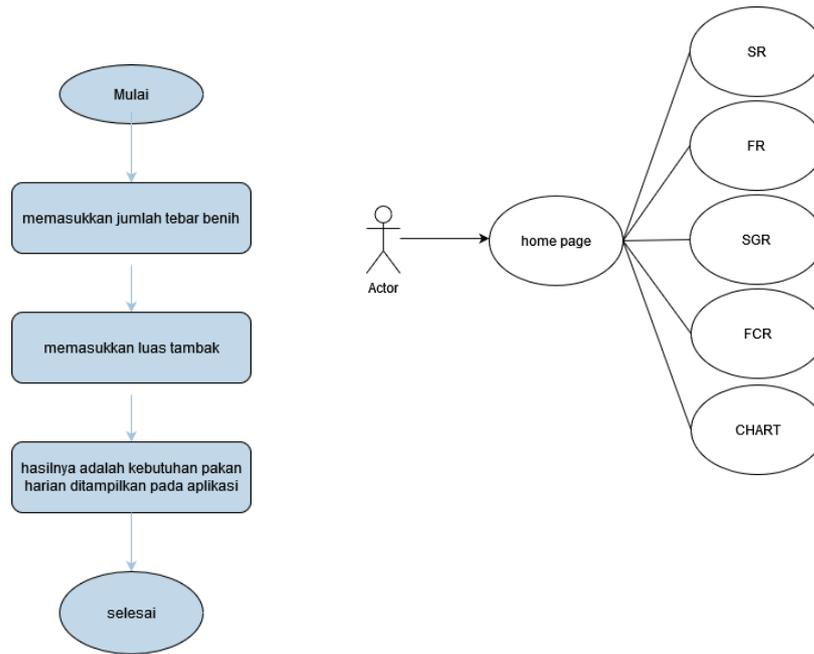
a. Sistem yang sedang berjalan



Gambar 1. Use Case Dari Sistem yang sedang berjalan

Pada Gambar 1. Use Case sistem yang berjalan pada saat ini, yaitu petani tambak mencari informasi dengan cara bertanya kepada sesama petambak tradisional, informasi yang didapat terbatas terutama informasi tentang takaran pakan ikan pada budidaya.

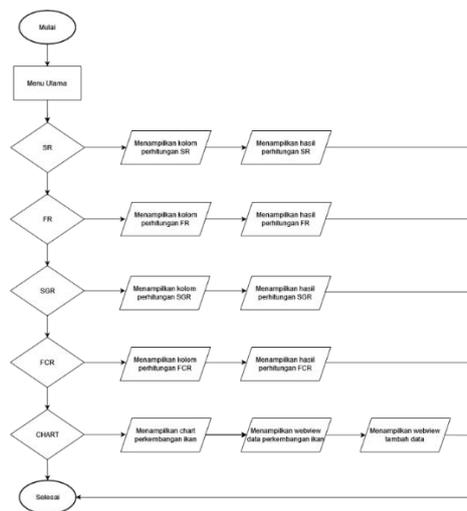
b. Perancangan Sistem yang diusulkan



Gambar 2. Use Case istem yang diusulkan

Pada Gambar 2. Use Case sistem yang diusulkan, petani tambak dapat menghitung takaran kebutuhan pakan ikan menggunakan aplikasi dengan memasukkan berat rata – rata ikan dan padat tebar ikan / kolam, petani tambak juga dapat menghitung SR (Survival Rate), SGR (Specific Growth Ratio), FCR (Feed Conversation Rate) dan dapat menampilkan CHART perkembangan ikan per minggu.

c. Flowchart



Gambar 3. Flowchart

Pada Gambar 3. Flowchart tersebut menjelaskan alur pada Aplikasi perhitungan Kebutuhan Pakan Ikan, User Membuka aplikasi maka akan menampilkan homepage

yang berisi kolom *SR*, *FR*, *SGR*, *FCR* yang dapat menghitung kebutuhan dalam budidaya, Adapun *Chart* untuk menampilkan perkembangan ikan dalam setiap minggu.

2.2 Rumus Budidaya

a. *SR* (*Survival Rate*)

Kelangsungan hidup atau *survival rate* (*SR*) dihitung dengan cara menghitung total ikan yang hidup diakhir penelitian dan digunakan rumus Effendi (1997):

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan: *SR*: kelangsungan hidup benih (%)

N_t: Jumlah ikan yang ditebar pada akhir penelitian (ekor)

N₀: Jumlah ikan yang ditebar pada awal penelitian (ekor)

b. *FR* (*Feed Rate*)

FR (*Feed Rate*) adalah Kebutuhan pakan harian ikan, hasil perhitungan dibagi 3x makan yaitu pagi, siang, sore. Bobot rata-rata ikan didapatkan dari hasil sampling yang dilakukan setiap minggu yang hasilnya akan dikalkulasikan, ditambah dan dibagi dari jumlah ikan yang disampling (random) menjadi bobot rata-rata ikan.

Bobot rata-rata ikan x populasi (jumlah ikan ditebar) x 3% = Kebutuhan pakan.

Keterangan: Bobot rata-rata ikan = bobot rata-rata ikan populasi sampling

Jumlah ikan ditebar = jumlah awal ikan yang masuk kolam pembesaran

3% = kebutuhan pakan harian ikan berdasarkan bobot badan

c. *SGR* (*Specific Growth Ratio*)

Specific Growth Rate (*SGR*) atau Laju Pertumbuhan Harian adalah perubahan ikan dalam berat, ukuran, atau volume seiring dengan perubahan waktu. *SGR* digunakan untuk mengukur tingkat pertumbuhan ikan dalam budidaya. Rumus untuk menghitung *SGR* pada budidaya ikan adalah:

$$SGR = \frac{(W_t - W_0)}{t} \times 100\%$$

Keterangan: *SGR* : Laju pertumbuhan spesifik

W₀ : Berat ikan pada hari ke-0 (g)

W_t : Berat ikan pada hari ke-t (g)

t : Lama Pemeliharaan ikan (hari)

d. *FCR* (*Feed Conversion Rate*)

FCR (*Food Conversion Ratio*) adalah perbandingan antara berat pakan yang diberikan dengan berat total ikan yang dihasilkan. *FCR* merupakan salah satu indikator

keberhasilan budidaya ikan secara teknis maupun finansial. Rumus *FCR* pada budidaya ikan adalah:

$$EP = \frac{F}{(Wt+D)-Wo} \times 100 \%$$

Keterangan: EP: Efisiensi pakan (%)

Wt: Bobot akhir biomassa ikan (g)

Wo: Bobot awal biomassa ikan (g)

Wd: Bobot ikan yang mati (g)

F: Bobot pakan yang diberikan (g)

2.3. Alat dan bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian adalah:

a. Laptop Asus dengan spesifikasi :

1. *Processor* : AMD A4
2. *RAM* : 4.00 GB
3. *Hardisk* : 1 TB
4. *LCD Monitor* : 14"

b. Perangkat *Android Mobile*

1. *Processor* : OPPO A54
2. *RAM* : 8 GB
3. *LCD* : 6,5"

c. *Software* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah:

1. *Windows 11*
2. *Visual Studio Code*
3. *Android Studio*
4. *Java*
5. *Xampp*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis dimulai pada 12 maret – 13 mei 2024. Mulai dari awal penebaran diminggu ke 5 umur ikan sampai ikan berumur 13 minggu, dengan padat tebar 3000 ekor/kolam, dengan rata – rata berat awal ikan 16gram dengan jumlah pakan yang dibutuhkan diawal budidaya sebanyak 1,44kg/hari pada kolam satu, sedangkan kolam 2 membutuhkan 2,40kg/ hari untuk selengkapnya dapat dilihat pada table dibawah ini :

Contoh Perhitungan Kebutuhan Pakan Harian:

a. Usia ikan Minggu 5 (Kolam 1)

Berat rata – rata pada penebaran awal = 16gr

Jumlah Ikan (padat tebar) = 3000

3% kebutuhan pakan harian (berdasarkan buku panduan terbaru)

- $0,016 \times 3000 \times 3\%$

= 1,44kg / hari (dibagi untuk 3x makan dalam sehari).

b. Usia ikan Minggu 5 (Kolam 2)

Berat rata – rata pada penebaran awal = 16gr

Jumlah Ikan (padat tebar) = 3000

5% kebutuhan pakan harian (berdasarkan buku panduan terbaru)

$$- 0,016 \times 3000 \times 5\%$$

$$= 2,40\text{kg} / \text{hari (dibagi untuk 3x makan dalam sehari).}$$

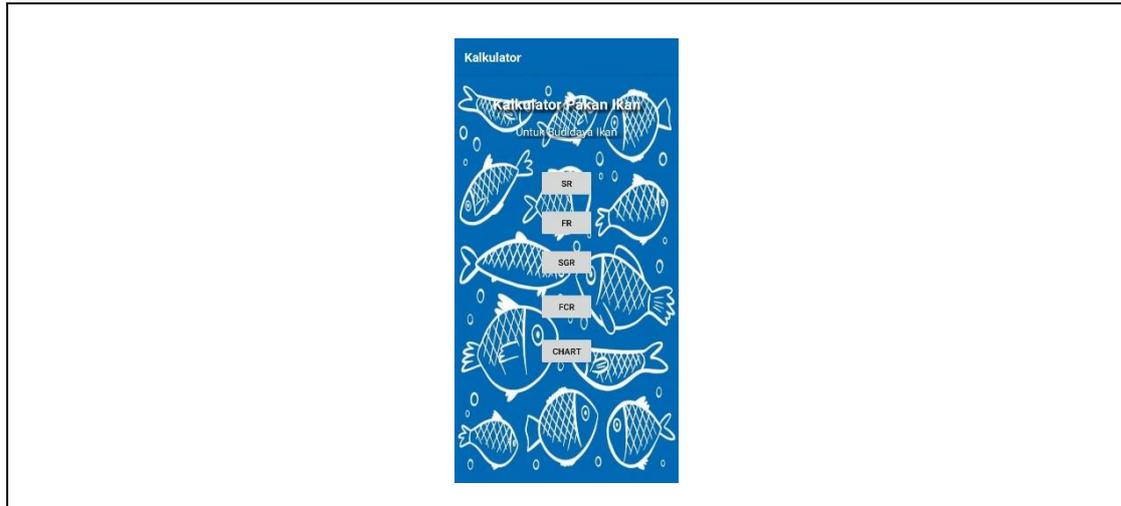
Tabel 1. Hasil Penelitian

| Usia ikan (minggu) | Berat rata- rata kolom 1 | Jumlah pakan | Berat rata rata kolom 2 | Jumlah pakan |
|--------------------|--------------------------|---------------|-------------------------|---------------|
| 5 | 16 | 1,44 kg/hari | 16 | 2,40 kg/hari |
| 6 | 30 | 2,70 kg/hari | 24 | 3,60 kg/hari |
| 7 | 48 | 4,32 kg/hari | 43 | 6,45 kg/hari |
| 8 | 72 | 6,48 kg/hari | 64 | 9,60 kg/hari |
| 9 | 110 | 9,90 kg/hari | 99 | 14,85 kg/hari |
| 10 | 159 | 14,31 kg/hari | 150 | 22,50 kg/hari |
| 11 | 242 | 21,78 kg/hari | 219 | 32,85 kg/hari |
| 12 | 339 | 30,51 kg/hari | 305 | 45,75 kg/hari |
| 13 | 491 | 44,19 kg/hari | 438 | 65,70 kg/hari |

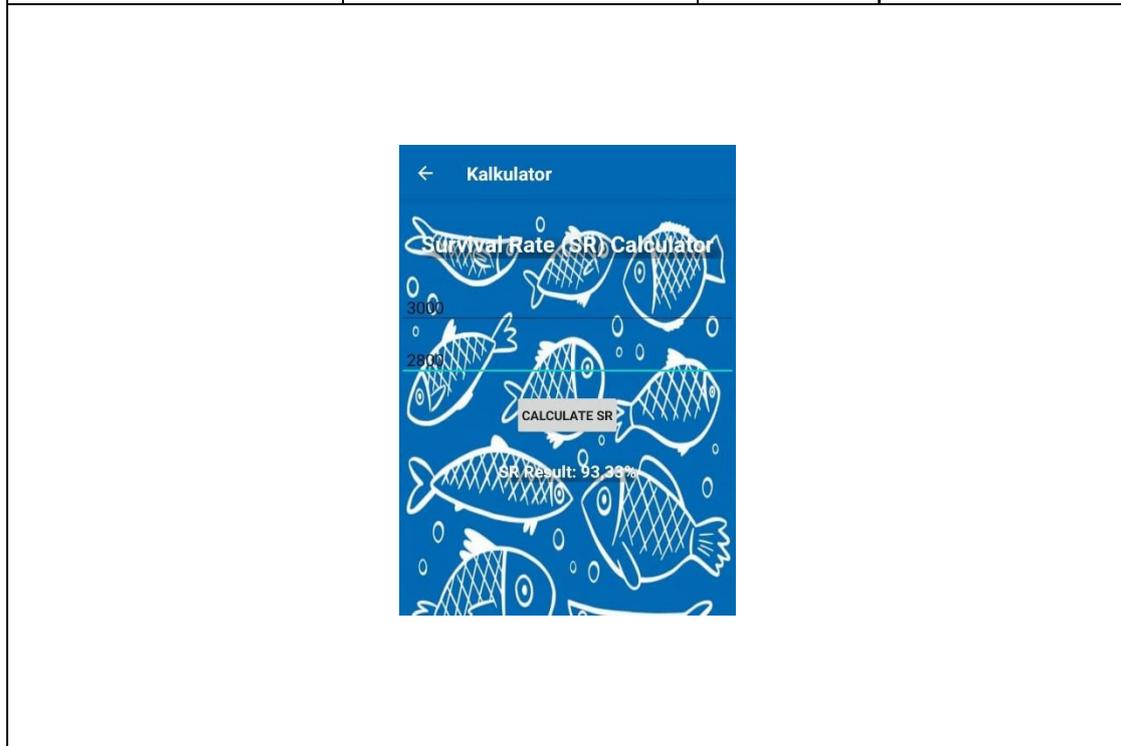
Setelah melihat tabel diatas dapat dilihat bahwa kolom 1 atau ikan 1 memiliki efisiensi pakan terbaik, Dimana menggunakan pakan yang lebih sedikit tapi perkembangan ikan tetap maksimal, sedangkan kolom 2 menggunakan pakan yang lebih banyak tapi perkembangan ikan kurang maksimal. kolam pada media budidaya juga diperhatikan, dimana media budidaya pada kolom 1 lebih bersih sedangkan kolom 2 cenderung lebih kotor dikarenakan sisa – sisa pakan yang mengambang diatas media budidaya. Dari hari penebaran ikan dikolam 1 dan 2 memiliki parameter kualitas air yang sama, Dimana kolom 1 memiliki suhu, PH, dan kandungan oksigen terlarut yang normal sampai akhir penelitian, Sedangkan kolom 2 memiliki suhu , PH, dan kandungan oksigen terlarut yang naik turun biasanya disebabkan oleh media budidaya (kolam) kotor karena sisa pakan yang berlebih. Adapun tampilannya ada pada pengujian *black box*.

Tabel 2. Pengujian *Blackbox*

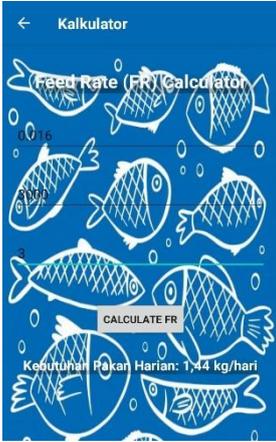
| Tes Faktor | Hasil | Keterangan |
|------------|-------|--|
| Menu Utama | ✓ | Berhasil, Karena ketika aplikasi dibuka maka akan muncul tampilan menu utama aplikasi kalkulator pakan ikan. |

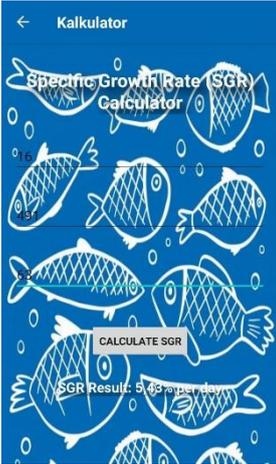


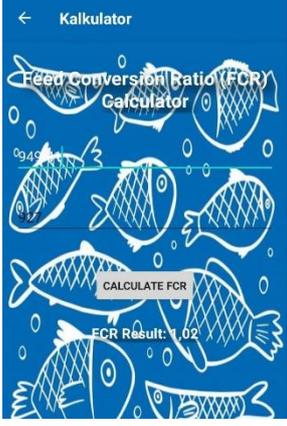
| Tes Faktor | Hasil | Keterangan |
|--------------------|-------|--|
| Menu Kalkulator SR | ✓ | Berhasil, Karena ketika memilih menu kalkulator SR maka akan menampilkan kolom pengisian jumlah padat tebar dan jumlah ikan setelah panen. |



| Tes Faktor | Hasil | Keterangan |
|--------------------|-------|--|
| Menu Kalkulator FR | ✓ | Berhasil, Karena ketika memilih menu kalkulator FR maka akan |

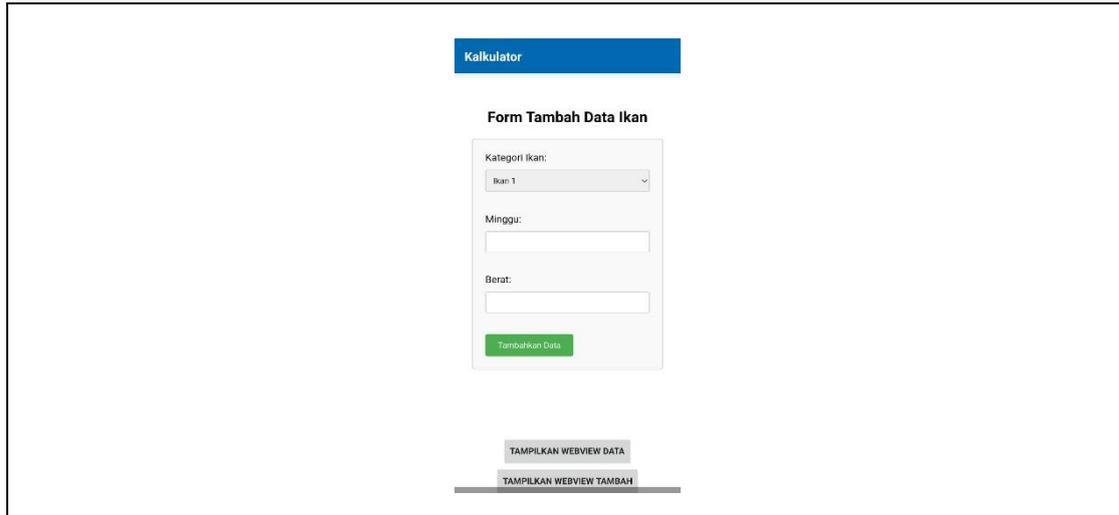
| | | |
|---|--|---|
| | | menampilkan kolom pengisian laju pemberian pakan. |
|  | | |

| Tes Faktor | Hasil | Keterangan |
|---|-------|--|
| Menu Kalkulator SGR | ✓ | Berhasil, Karena ketika memilih menu kalkulator SGR maka akan menampilkan kolom pengisian berat awal, berat akhir dan lama budidaya. |
|  | | |
| Tes Faktor | Hasil | Keterangan |
| Menu Kalkulator FCR | ✓ | Berhasil, Karena ketika memilih kalkulator FCR maka akan |

| | | |
|---|--|---|
| | | menampilkan kolom pengisian total pakan dan total berat ikan. |
|  | | |

| Tes Faktor | Hasil | Keterangan |
|---|-------|---|
| Menu Kalkulator Chart | ✓ | Berhasil, Karena ketika memilih menu kalkulator Chart maka akan menampilkan grafik perkembangan ikan yang sedang dibudidayakan. |
|  | | |

| Tes Faktor | Hasil | Keterangan |
|-----------------------------|-------|--|
| Menu Kalkulator Tambah Data | ✓ | Berhasil, Karena ketika memilih menu tambah data maka akan menampilkan kolom data dan kolom tambah data. |



Kalkulator

Form Tambah Data Ikan

Kategori Ikan:
Ikan 1

Minggu:

Berat:

Tambah Data

TAMPILKAN WEBVIEW DATA

TAMPILKAN WEBVIEW TAMBAH

4. KESIMPULAN

Hasil pembuatan aplikasi menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil membantu petambak dengan efektif untuk menentukan kebutuhan takaran pakan ikan Nila dengan padat tebar 3000 ekor/kolam. Pakan harian pada kolam satu menggunakan sebanyak 1,44kg/hari memperlihatkan hasil rata – rata berat ikan sekitar 30gr/ekor. Dibandingkan tanpa menggunakan aplikasi diperlihatkan pada kolam dua menggunakan pakan sebanyak 2,40kg/hari hasil rata-rata berat ikan sekitar 24gr/ekor. Mengindikasikan bahwa aplikasi yang dibuat berfungsi dengan baik untuk para petani Ikan. sehingga dapat membantu meringankan modal budidaya tetapi hasil berat akhir ikan maksimal.

REFERENSI

- Ashari, I. F., Untoro, M. C., Praseptiawan, M., Afriansyah, A., & Nur'azmi, E. (2022). Sistem Monitoring dan Kontrol Budidaya Ikan Nila Berbasis IoT dengan Bioflok (Studi kasus: Kelompok Budidaya Ikan Sadewa Mandiri, Pringsewu). *Suluh Bendang: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 22(2), 375-386. https://www.researchgate.net/publication/364323438_Sistem_Monitoring_dan_Kontrol_Budidaya_Ikan_Nila_Berbasis_IoT_dengan_Bioflok_Studi_kasus_Kelompok_Budidaya_Ikan_Sadewa_Mandiri_Pringsewu.
- Asih, D. R. (2022). Analisis Efisiensi Teknis Pembenihan Ikan Nila di PT Hatchery Nila Kekar Pasuruan. *Jurnal Intek Akuakultur*, 6(2), 130-139. https://www.researchgate.net/publication/366392344_Analisis_Efisiensi_Teknis_Pembenihan_Ikan_Nila_di_PT_Hatchery_Nila_Kekar_Pasuruan.
- Berampu, L. E., Patriono, E., & Amalia, R. (2022). Pemberian kombinasi maggot dan pakan komersial untuk efektifitas pemberian pakan tambahan benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) oleh kelompok pembudidaya ikan Lele. *Sriwijaya Bioscientia*, 2(2), 1–15. <https://doi.org/10.31850/jsilog.v3i3.2584>.
- Budi Daya Ikan Nila secara Intensif. (n.d.). Indonesia: AgroMedia.

- Ernita, Munawir, Faumi R, Akmal Y, Muliari, Z. I. (2020). Perbandingan secara anatomi insang ikan keureling (*Tor tambroides*), ikan mas (*Cyprinus carpio*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Veteriner*, 21(36), 234–246. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2020.21.2.234>.
- Khaidir, M. (n.d.) & Selao, A. *PANDUAN BUDIDAYA IKAN AIR TAWAR BERBASIS ANDROID*. http://digilib.umpar.ac.id/digfile/1666320368_Jurnal.pdf
- Kurniawati, K., & Pawelloi, A. I. (2023). Aplikasi kalkulator menggunakan suara Berbasis android. *Jurnal Sintaks Logika*, 3(3), 24–28. <https://doi.org/10.31850/jsilog.v3i3.2584>.
- Mulqan, M., Rahimi, E., Afdhal, S., & Dewiyanti, I. (2017). *Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila gesit (*Oreochromis niloticus*) pada sistem akuaponik dengan jenis tanaman yang berbeda* (Doctoral dissertation, Syiah Kuala University). <https://doi.org/10.31850/jsilog.v3i3.2583>.
- Rizky, P. N., Aisy, W. R., & Primasari, K. (2022). Budidaya ikan nila jatimbulan (*Oreochromis sp*) dengan sistem semi intensif. *Jurnal Penelitian Chanos Chanos*, 20(2), 69-76. <https://doi.org/10.31850/jsilog.v3i3.2584>.
- Tanjung, R. M., Nanda, H., Angkat, K., Pakan, J., Platy, I., Pengabdian, J., & Indonesia, P. (2023). *JURNAL PENGABDIAN PERIKANAN INDONESIA Volume 3 , Nomor 1 Februari 2023 PENGARUH PEMBERIAN JENIS PAKAN TERHADAP KUALITAS*. 3, 172–178. <https://doi.org/10.31850/jsilog.v3i3.2584>.
- Santoso, B., Basuki, P., Putra, I. N. N. A., & Septiani, E. (2022). Penentuan dan Perhitungan Kebutuhan Modal Kerja Usaha Produksi Benih Ikan Konsumsi Komunitas Petani Pembibitan Ikan Dusun Pondok Buak, Desa Batu Kumbang, Kecamatan Lingsar: the determination and analysis of working capital requirements periodically become vital and full of risks for farmers in paying off their rents on an ongoing basis. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 38-46. <https://www.nesabamedia.com/pengertianflowchart/https://www.nesabamedia.com/pengertian-flowchart>.
- Supardi, Yuniar. 2014. Semua Bisa Menjadi Programer Android – Case Study Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Wulandari, R., Subandiyono, S., & Pinandoyo, P. (2019). Pengaruh substitusi tepung ikan dan teri dalam pakan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 3(1), 1-8. <https://doi.org/10.31850/jsilog.v3i3.2583>.
- Yanti, S. (n.d.). *Aplikasi pendeteksi jenis ikan berbasis android*. http://digilib.umpar.ac.id/digfile/1673074836_Jurnal.pdf