JISNI Jurnal Ilmiah Universitas Satya Negara Indonesia

Vol. 03 No. 02 May-October 2025

WEB-BASED CAR RENTAL INFORMATION SYSTEM (CASE STUDY: CV. RAFAEL TRANS)
Ayu Oktaviani, Yunita Sartika Sari

WEB-BASED SALES PERFORMANCE MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM (CASE STUDY: PT. BINA ADIDAYA)
Dedy Kristanto, Yaumil Firdaus, Yunita Sartika Sari

RAINBOW FISH COLOR QUALITY WITH SPIRULINA SUPPLEMENTATION IN FEED
Firsty Rahmatia, Armen Nainggolan

MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR SOCIAL FUND DISTRIBUTION TO GOVERNMENT AID RECIPIENT STUDENTS
Fuji Andika Putra, Vyja Tona Rapolo, Iudha Fakhreza

THE INFLUENCE OF PROFESSIONALISM, ETHICS, AND LOCUS OF CONTROL ON BPK RI AUDITOR PERFORMANCE
Jahormin Simarmata, Tagor Darius Sidauruk, Natrion

MATURATION AND OVULATION INDUCTION IN COMET FISH *Carassius auratus auratus* OUTSIDE THE SPAWNING SEASON
Yudha Lestira Dhewantara, Armen Nainggolan, Yarto, Epram

Lembaga Penelitian, Publikasi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP3M)
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA

p-ISSN 1979-5246
e-ISSN 3090-8736

https://ejournal.usni.ac.id/index.php/jisni

JURNAL ILMIAH
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA (JISNI)

Editor in Chief

Dr. Rustono Farady Marta, S.Sos., M.Med.Kom
(Scopus ID: 57211404689)

Managing Editor

Teguh Rifandi, S.Si., M Env
(Scopus ID: 58209741800)

Editorial Board

Dr. Guston Sitorus, SE., MM
(Scopus ID: 57704373200)

Dr. Mercy Patanda, S.Si., M.Si
(Scopus ID: 57195335873)

Dr. Joshua Fernando, S.I.Kom., M.I.Kom
(Scopus ID: 57218271288)

Dr. Ratnawati Susanto, S.Pd., M.M., M.Pd
(Scopus ID: 57209025444)

Dr. Susi Adiawaty, S.Psi., M.M
(Scopus ID: 57985791200)

Nadia Farabi, S.Hub.Int., M.A., Ph.D
(Scopus ID: 59456338400)

Technical Support

Meilia Dewis, S.I.Kom
Phone: +62 838-7287-4780

Deva Naufal Fadhilla
Phone: +62 851-5505-6343

Board of Reviewers

Dr. Edi Siregar, S.Pd, S.Mn, MM
(Scopus ID: 57704827200)

Dr. Ir. Urip Rahmani, M.Si.
(Scopus ID: 57947329500)

Dr. Yusriani Sapta Dewi, M.Si
(Scopus ID: 57209732019)

Dr. Maria Silvilya Elisabeth Wangga, S.H., M.H
(Scopus ID: 57783084600)

Fahlesa Munabari, M.A., Ph.D.
(Scopus ID: 57196189215)

Dr. Ressi Dwiana
(Scopus ID: 57218405003)

Dr. Ririn Breliastiti, S.E., M.M., CSRS
(Scopus ID: 57196186518)

Dr. Rina Anita Mogea, S.Pi, M.Si
(Scopus ID: 56721368800)

Dr. David Habsara Hareva, S.Si., MHS
(Scopus ID: 12796158200)

Dr. Lucia Sri Istiyowati, S.Kom., M.Kom
(Scopus ID: 57218828544)

Dr. Titta Novianti, S.Si, M.Biomed
(Scopus ID: 57208910026)

Dr. Vissia Dewi Haptari, S.E., M.AB
(Scopus ID: 59449564400)

Journal Address:

Lembaga Penelitian, Publikasi dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP3M)
Universitas Satya Negara Indonesia
Jl. Arteri Pondok Indah No.11 Kebayoran Lama Utara
Jakarta Selatan 12240 – Indonesia
E-mail: jisni@usni.ac.id

Publication Frequency:

Published twice annually in May-October and November-April

Jurnal Ilmiah Universitas Satya Negara Indonesia (JISNI) is a multidisciplinary journal that publishes scientific articles from various fields of study at Universitas Satya Negara Indonesia (USNI). This journal aims to provide a platform for the publication of innovative and applicable research, as well as academic studies that contribute to the advancement of science and professional practice. The journal's scope encompasses, but is not limited to, disciplines such as Social and Political Sciences, Engineering and Information Technology, Economics and Business, and Fisheries and Marine Sciences.

TABLE OF CONTENT

WEB-BASED CAR RENTAL INFORMATION SYSTEM (CASE STUDY: CV. RAFAEL TRANS)
Ayu Oktaviani, Yunita Sartika Sari
Page 1-7

WEB-BASED SALES PERFORMANCE MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM (CASE STUDY: PT. BINA ADIDAYA)
Dedy Kristanto, Yaumil Firdaus, Yunita Sartika Sari
Page 8-14

RAINBOW FISH COLOR QUALITY WITH SPIRULINA SUPPLEMENTATION IN FEED
Firsty Rahmatia, Armen Nainggolan
Page 15-19

MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR SOCIAL FUND DISTRIBUTION TO GOVERNMENT AID RECIPIENT STUDENTS
Fuji Andika Putra, Vyja Tona Rapolo, Iudha Fakhreza
Page 20-25

THE INFLUENCE OF PROFESSIONALISM, ETHICS, AND LOCUS OF CONTROL ON BPK RI AUDITOR PERFORMANCE
Jahormin Simarmata, Tagor Darius Sidauruk, Natrion
Page 26-38

MATURATION AND OVULATION INDUCTION IN COMET FISH *Carassius auratus auratus* OUTSIDE THE SPAWNING SEASON
Yudha Lestira Dhewantara, Armen Nainggolan, Yarto, Epram
Page 39-48

Jurnal Ilmiah Universitas Satya Negara Indonesia

Published by : LP3M Universitas Satya Negara Indonesia
Vol. 03 No.02, 2025
Page 60-66
P-ISSN : 1979-5246 | E-ISSN : 3090-8736

WEB-BASED CAR RENTAL INFORMATION SYSTEM (CASE STUDY: CV. RAFAEL TRANS)

SISTEM INFORMASI PENYEWAAN MOBIL BERBASIS WEB (STUDI KASUS : CV. RAFAEL TRANS)

Ayu Oktaviani[1*], Yunita Sartika Sari[2]
[1*,2]Universitas Mercubuana, Jakarta
[1]ayuokta001@gmail.com, [2]yunita.sartika@mercubuana.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Submitted:
11-02-2025

Accepted:
25-03-2025

Published
10-04-2025

Keywords:
rental; car rental; information system

Kata Kunci:
penyewaan; penyewaan mobil; sistem informasi

ABSTRACT

Rafael trans rental information system is an information system to support car rental activities for customers in the city and outside the city. Ttrans rafael rental still uses bookkeeping which causes frequent errors in the processing. this system was built, with the aim of being able to help manage rental data, which includes rental transaction data, payment data, car data and generate reports and provide vehicle data information to customers easily and quickly.The method used is structured and descriptive approach with a case study approach on rental rafael trans, while the software in making this system is php, mysql database, browser and xampp. From the results of the application test, it can be seen that the rafael trans rental information system application can provide convenience for customers in the car ordering process and for admin can provide convenience in managing the process of recording car bookings and rental reports.

ABSTRAK

Sistem informasi rental Rafael Trans merupakan suatu sistem informasi untuk menunjang kegiatan penyewaan mobil bagi pelanggan dalam kota maupun luar kota. Rental Rafael Trans masih menggunakan pembukuan yang menyebabkan sering terjadinya kesalahan dalam pengolahannya. Sistem ini dibangun, dengan tujuan untuk dapat membantu mengelola data-data rental yang meliputi data transaksi rental, data pembayaran, data mobil serta membuat laporan dan memberikan informasi data kendaraan kepada pelanggan dengan mudah dan cepat. Metode yang digunakan adalah pendekatan terstruktur dan deskriptif dengan pendekatan studi kasus pada rental Rafael Trans, sedangkan perangkat lunak dalam pembuatan sistem ini adalah PHP, database MySQL, browser dan XAMPP. Dari hasil pengujian aplikasi dapat diketahui bahwa aplikasi sistem informasi rental Rafael Trans dapat memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam proses pemesanan mobil dan bagi admin dapat memberikan kemudahan dalam mengelola proses pencatatan pemesanan mobil dan laporan rental.

INTRODUKSI

Rafael Trans adalah sebuah rental mobil yang terletak di jl. Citarum Utama no.37 Taman Cibodas Lippo Cikarang, Cikarang Selatan, Bekasi, Jawa Barat, 17550. Rental Rafael Trans menyediakan pelayanan berupa sewa mobil harian, mingguan dan bulanan. Perbedaan jenis mobil didasarkan pada tipe, harga, dan fasilitas yang ada di masing – masing mobil.

Selama ini transaksi pemesanan sewa mobil dilakukan oleh costumer di rental yang besangkutan via telepon atau datang secara langsung ke rental tersebut. Permasalahan juga muncul pada pemesanan sewa mobil dengan menggunakan telepon akan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memperoleh informasi mengenai mobil yang belum disewa. Selain itu permasalahan muncul pada proses pencatatan pemesanan sewa mobil yang memakan banyak waktu karena masih di inputkan melalui aplikasi dekstop. Serta pemesanan melalui telepon tidak memuaskan costumer karena tidak bisa melihat gambar mobil yang akan disewa.

Proses pengolahan data dan pembuatan laporan yang terjadi di Rental Rafael Trans saat ini masih menggunakan pengolahan data yang bersifat pencatatan dalam bentuk pembukuan. Seluruh bukti pembayaran transaksi setiap hari dikumpulkan dan dilakukan pencatatan ke dalam buku besar transaksi untuk memudahkan pengolahan data transaksi. Oleh karena itu penulis bermaksud mengkomputerisasikan sistem pemesanan dan pembayaran sewa mobil online berbasis web di Rental Rafael Trans untuk memaksimalkan kinerjanya.

Solusi yang diusulkan untuk mengatasi masalah yang ada saat ini di Rental Rafael Trans adalah dibangun sebuah aplikasi sistem pemesanan dan pembayaran sewa mobil online berbasis web di Rental Rafael Trans. Diharapkan dengan adanya sistem pemesanan dan pembayaran sewa mobil online berbasis web di Rental Rafael Trans maka promosi, pemesanan dan pembayaran sewa mobil dapat dilakukan secara akurat dan cepat sehingga menghasilkan informasi yang dapat membantu perusahaan dan costumer.

Rental Mobil adalah penyedia layanan penyewaan mobil dengan cara sewa harian ataupun kontrak dengan menggunakan driver ataupun lepas kunci, pemanfaatan rental mobil ini dapat dikembangkan sebagai terobosan bagi masyarakat atau perusahaan yang tidak memiliki alat transportasi yang akan digunakan untuk operasional. Efektif bagi perusahaan karena tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan untuk pemeliharaan alat transportasi, perusahaan tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan untuk pemeliharaan alat transportasi.

Menggambarkan sejumlah external actors dan hubungannya ke use case yang diberikan oleh sistem. Use case adalah deskripsi fungsi yang disediakan oleh sistem dalam bentuk teks sebagai dokumentasi dari use case symbol namun dapat juga dilakukan dalam activity diagrams. Use case digambarkan hanya yang dilihat dari luar oleh actor (keadaan lingkungan sistem yang dilihat user) dan bukan bagaimana fungsi yang ada di dalam sistem.

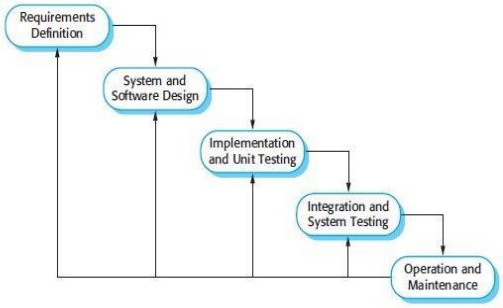
Menggambarkan struktur statis class di dalam sistem. Class merepresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem. Class dapat berhubungan dengan yang lain melalui berbagai cara : associated (terhubung satu sama lain), dependent (satu class tergantung/menggunakan class yang lain), specialed (satu class merupakan spesialisasi dari class lainnya), atau package (grup bersama sebagai satu unit). Sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa class diagram.

Menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah object. Kegunaanya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara object juga interaksi antara object, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti use case atau interaksi.

Metode waterfall memiliki tahapan utama dari *waterfall model* yang mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. Terdapat 5 (lima) tahapan pada metode Waterfall, yaitu *requirement analysis and definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing*, dan *operation and maintenance*. (Sommerville, 2011)

Gambar 1. Diagram Waterfall Model



Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka perumusan masalah dalam sistem pemesanan dan pembayaran sewa mobil online berbasis web di Rental Rafael Trans adalah bagaimana membangun sebuah sistem pemesanan dan pembayaran sewa mobil online berbasis web di Rental Rafael Trans.

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan rumusan masalah diatas maka penulis membuat suatu batasan masalah yaitu :

1. Sistem menampilkan tanggal pinjam dan tanggal pengembalian mobil.

2. Perusahaan dapat menampilkan seluruh informasi berkaitan dengan jumlah mobil, spesifikasi, harga, dan tipe mobil.

3. Sistem hanya melakukan perhitungan harga untuk pemesanan mobil saja (tidak termasuk biaya car service, komisi, dan lain lain).

4. Menampilkan history data pembayaran pemesanan sewa mobil dan menghasilkan laporan data pemesanan dan pembayaran tiap bulannya.

METODE PENELITIAN

A. Teknik Pengumpulan Data

Metode penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan yang dirumuskan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

A. Studi Lapangan

Studi ini dilakukan dengan cara mengunjungi tempat yang akan diteliti dan pengumpulan data dilakukan secara langsung. hal ini meliputi :

a) Observasi

Pada metode observasi ini penulis melakukan pengamatan langsung di CV Rafael Trans. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui proses bisnis yang sedang berjalan.

b) Wawancara

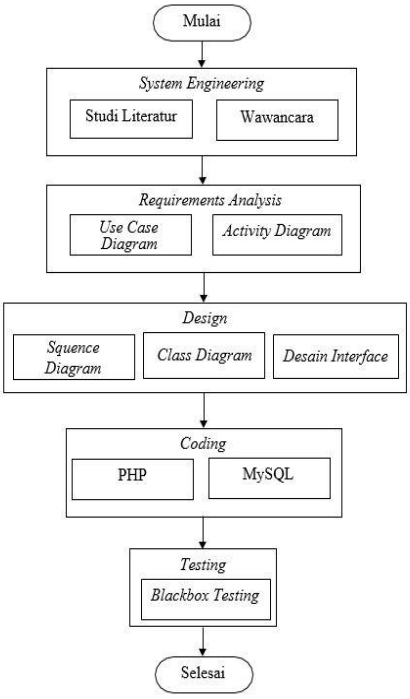
Pada metode wawancara ini, penulisan melakukan wawancara kepada pengelola CV. Rafael Trans.

B. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mengunakan sumber-sumber seperti artikel, buku, dan jurnal. Studi literatur ini berguna untuk mengetahui landasan teori serta pengeahuan dan informasi lingkungan internal dan eksternal sebagai acuan dalam penelitian ini.

B. Diagram Alir Penelitian

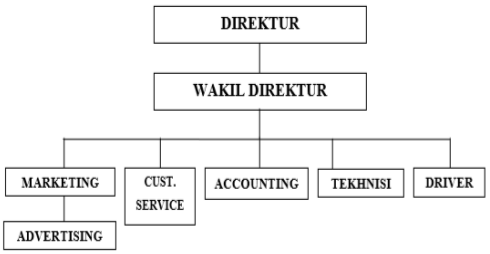
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian Penyewaan Mobil



HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Struktur Organisasi

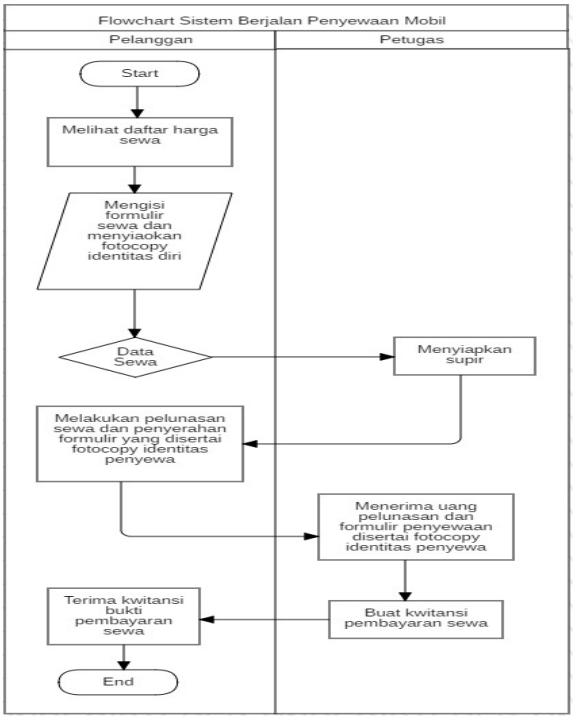
Gambar 3. Struktur Organisasi



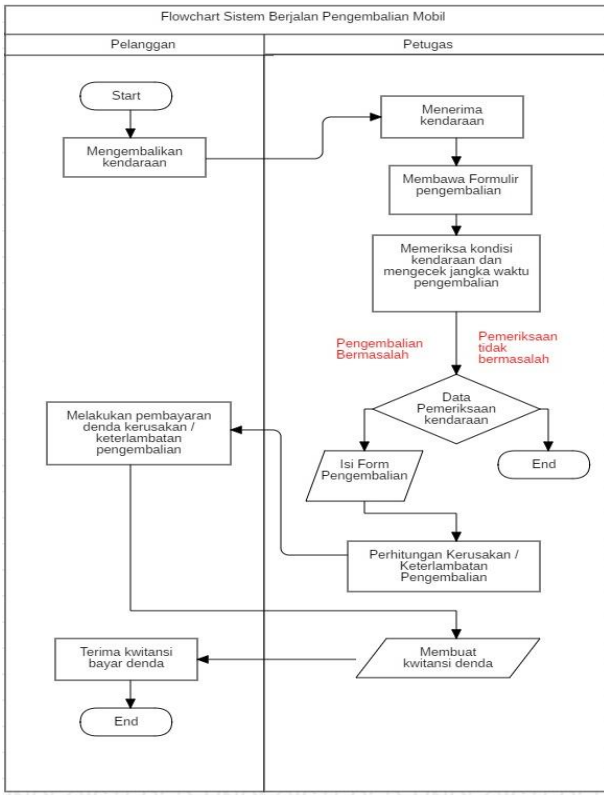
B. Analisa Sistem Berjalan

Berikut penjelasan analisa sistem berjalan yang sudah berjalan di Cv.

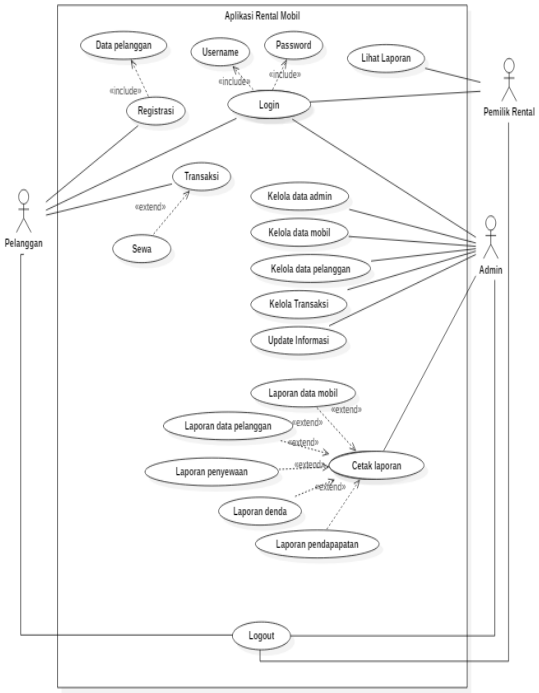
Gambar 4. Analisa Sistem Berjalan Rafael Trans



Gambar 5. Analisa Sistem Berjalan Pengembalian Mobil



C. Usecase

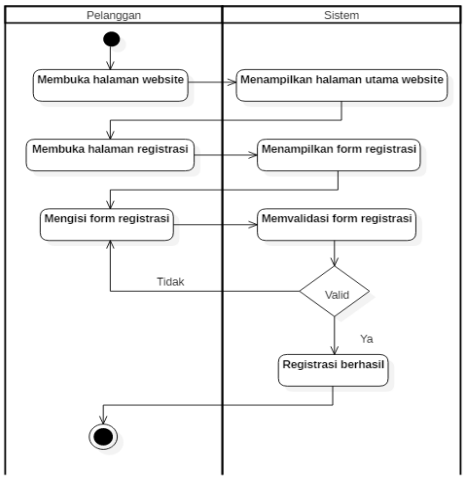


Gambar 6. Use Case

D. Activity Diagram

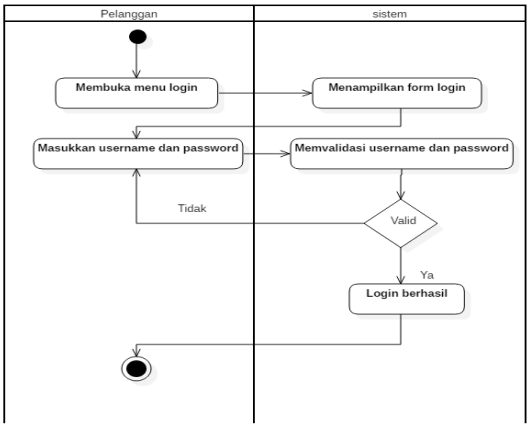
1. Activity Diagram registrasi

Gambar 7. Activity Diagram Registrasi



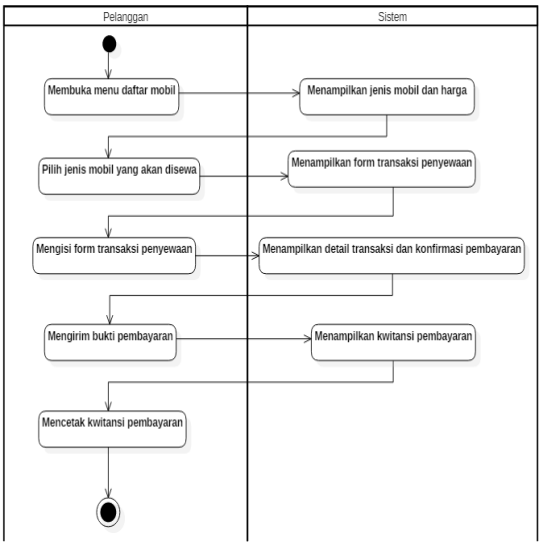
2. Activity Diagram Login

Gambar 8. Activity Diagram Login



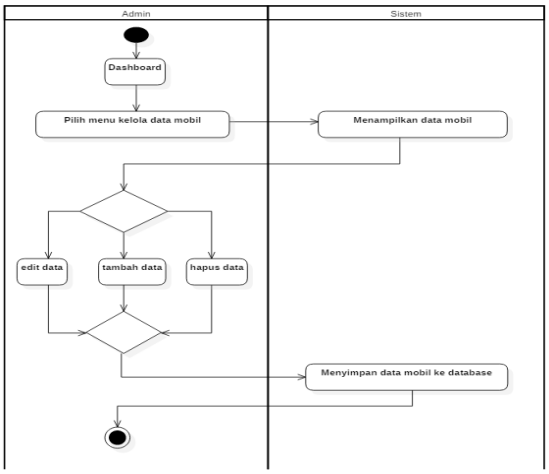
3. Activity Diagram transaksi

Gambar 9. Activity Diagram Transaksi



4. Activity Diagram Kelola Data Mobil

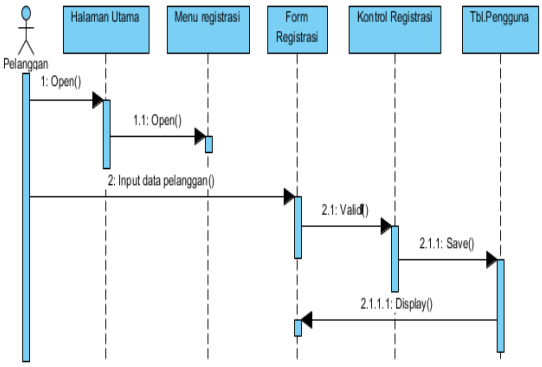
Gambar 10. Activity Diagram Kelola Data Mobil



E. Sequence Diagram

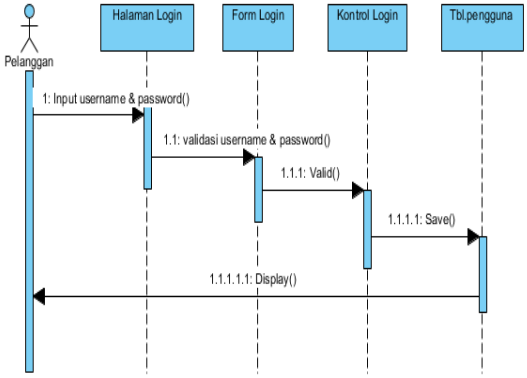
1. Sequence Diagram Registrasi

Gambar 11. Sequence Diagram Registrasi



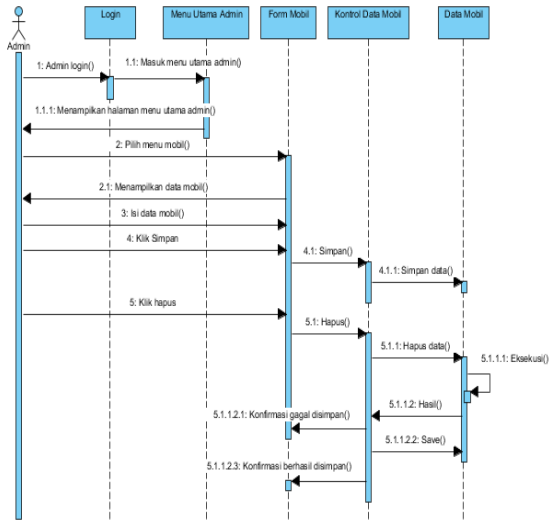
2. Sequence Digram Login

Gambar 12. Sequence Digram Login



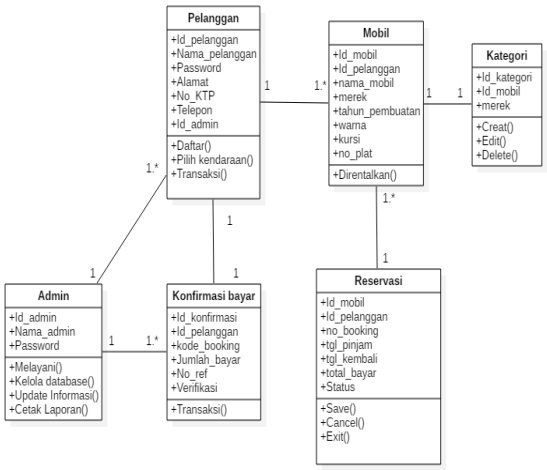
3. Sequence Diagram Kelola Data Mobil

Gambar 13. Sequence Diagram Kelola Data Mobil



F. Class Diagram

Gambar 14. Class Diagram



G. Implementasi Aplikasi

Tahap implementasi adalah tahapan dimana sistem mulai dapat dibuat menggunakan informasi yang telah dikumpulkan (Dennis, 21012:2) pada tahap implementasi informasi yang sebelumnya telah dikumpulkan dan diterapkan menggunakan bahasa pemrograman. Selain itu, tahapan implementasi membahas mengenai pengujian dari sistem aplikasi yang dibangun yang bertujuan untuk dianalisa hasil keluaran dari pengujian tersebut, apakah hasil sudah sesuai dengan yang direncanakan dan diharapkan.

1. Spesikfikasi Kebutuhan Sistem

Spesifikasi kebutuhan sistem yang digunakan dalam penerapan sistem ini dibagi menjadi 2 bagian yaitu hardware dan software :

a) Hardware :

Processor : Intel Core i3-6100, 2.3GHz

Harddisk: 1 TB

Memory : 4 GB

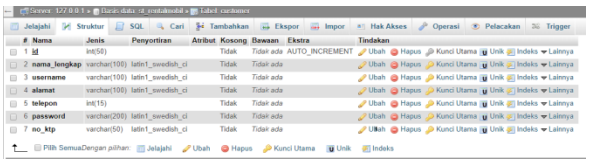
b) Software :

Sistem Operasi menggunakan Windows 10 Home 64-bit. Control Panel dengan Xampp Control Panel v3.2.1, bahasa Pemrograman yang digunakan adalah PHP dan HTML dengan database MySql dan Browser Google Chrome serta Editor Sublime Text 3.

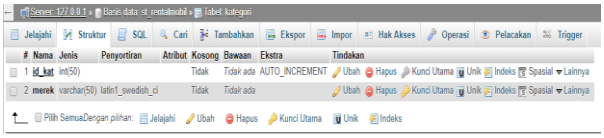
2. Tampilan Database

1) Tabel Admin

2) Tabel Customer



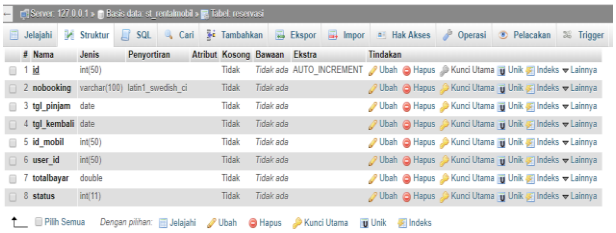
3) Tabel Kategori



4) Tabel Konfirmasi Bayar

5) Tabel Mobil

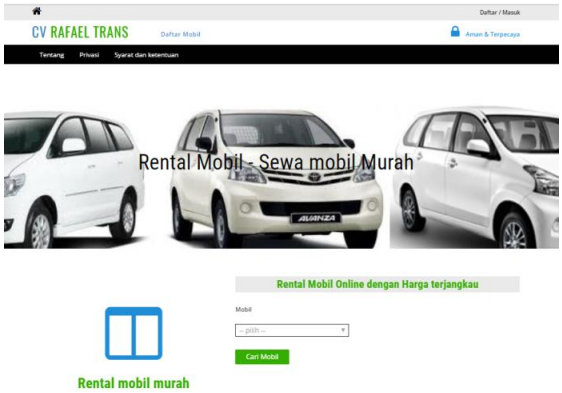
6) Tabel Reservasi



H. Tampilan Sistem

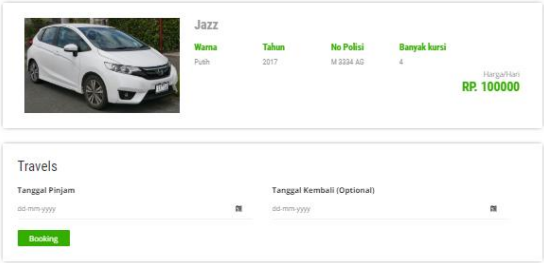
1. Halaman Utama

Gambar 15. Tampilan Utama



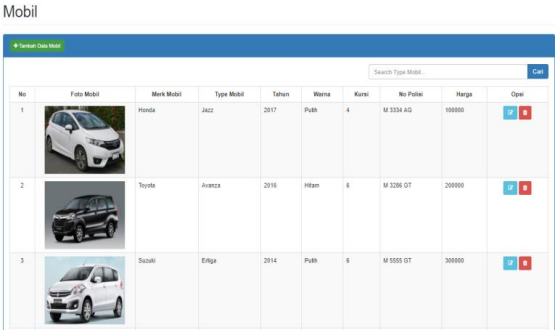
2. Halaman Transaksi

Gambar 16. Halaman Transaksi



3. Halaman Data Mobil

Gambar 17. Halaman Data Mobil



KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis mengenai pembuatan aplikasi web pada Cv. Rafael Trans, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat memberikan informasi secara detail dan akurat mengenai mobil-mobil yang disewakan Cv. Rafael Trans kepada [para calon penyewa secara online, sehingga perusahaan dapat terbantu dalam mempromosikan mobil dan memperluas jaringan dengan efektif dan efisien.
2. Aplikasi ini mempermudah perusahaan dalam proses pengolahan transaksi dan pengolahan data yang terjadi di Cv. Rafael Trans.
3. Aplikasi ini membantu perusahaan lebih cepat dalam pembuatan laporan karena staff yang bersangkutan tidak harus mencari data-data yang sudah diarsipkan sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Jonilianto. 2013. Analisis dan Pembuatan Sistem Informasi Rental Mobile Expose Berbasis Web. STMIK AMIKOM.

Haviluddin. 2011. Memahami menggunakan UML (Unified Modelling Language). Jurnal Informatika Mulawarman,6(1),1-15.

Jogiyanto HM,Akt MBA.(2005). Analisis dan desain Sistem Informasi: pendekatan terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis, Andi, Yogyakarta.

Aditya, Sony Indra. 2013. Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Happy Day Berbasis Web. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Kadir, Abdul. 2014. Buku Pertama Belajar Pemrograman Java untuk Pemula. Yogyakarta: Mediakom.

Simarmata, Janner, Rekayasa Perangkat Lunak, Andi Publisher, Jakarta, 2007.

Kurniawan, Agus. 2014. Pemrograman Java Tingkat Lanjut. Berlin: Penerbit ANDI.

Sari, Yunita Sartika, And Nia Rahma Kurnianda. "Prototype Of Knowledge Management System (KMS) E-Procurement Web-Based: Case Study At PT. SIGMA PRO 77." *Computer Science*5: 331-341.

Kurnianda, N. R., & Sari, Y. S. Analysis And Design Of Information System For Journal Self-Dietary Assessment Based On Food Record For Diabetes Patients. *Journal Of Computer Science*, 5, 274-284.

Jurnal Ilmiah Universitas Satya Negara Indonesia

Published by : LP3M Universitas Satya Negara Indonesia
Vol. 03 No.02, 2025
Page 67-73
P-ISSN : 1979-5246 | E-ISSN : 3090-8736

WEB-BASED SALES PERFORMANCE MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM (CASE STUDY: PT. BINA ADIDAYA)

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KINERJA SALES BERBASIS WEB (STUDI KASUS : PT. BINA ADIDAYA)

Dedy Kristanto[1*], Yaumil Firdaus[2], Yunita Sartika Sari[3]
[1*2,3] Universitas Mercu Buana, Jakarta Barat
[1]dedykristanto28@gmail.com,[2]yaumilf7@gmail.com,[3]yunita.sartika@mercubuana.ac..id

INFORMASI ARTIKEL

Submitted:
30-01-2025

Accepted:
19-03-2025

Published:
08-04-2025

Keywords:
Information; Performance,;Website

Kata Kunci:
Informasi; Kinerja; Situs Web

ABSTRACT

Completeness of information on PT. Bina Adidaya is still not efficient because it has to open sales data and bills that have been obtained by sales every month where the data cannot be seen if it is not in working hours. Therefore in making a website-based application that aims to provide information to management regarding sales-sales performance at PT. Build Superpower whenever and wherever needed. Sales performance can be measured by turnover, realization, and bills earned every month. Sales performance will be a reference material whether the sales are worth keeping by the company or not. The data that is needed by sales is only stored in the workspace, then the application helps provide information to sales if the sales are in the field.

ABSTRAK

Kelengkapan informasi pada PT. Bina Adidaya masih belum efisien karena harus membuka data penjualan dan tagihan yang telah diperoleh sales setiap bulannya yang mana data tersebut tidak dapat dilihat jika tidak dalam jam kerja. Oleh karena itu dibuatlah sebuah aplikasi berbasis website yang bertujuan untuk memberikan informasi kepada manajemen mengenai kinerja penjualan pada PT. Build Superpower kapanpun dan dimanapun dibutuhkan. Kinerja penjualan dapat diukur dari omzet, realisasi, dan tagihan yang diperoleh setiap bulannya. Kinerja penjualan akan menjadi bahan acuan apakah penjualan tersebut layak disimpan oleh perusahaan atau tidak. Data-data yang dibutuhkan oleh sales hanya tersimpan di ruang kerja, selanjutnya aplikasi membantu memberikan informasi kepada sales jika sales sedang berada di lapangan.

INTRODUKSI

Pada era globalisasi saat ini perkembangan teknologi informasi dapat digunakan sebagai penunjang jalannya proses bisnis di setiap perusahaan. Dengan adanya teknologi komputerisasi mampu membantu kinerja manusia menjadi lebih efisien sehingga berdampak pada estimasi biaya yang dikeluarkan dalam menjalankan proses bisnis.

Sistem informasi berisi informasi mengenai orang, tempat dan hal-hal dalam organisasi atau lingkungan sekitarnya. Dengan informasi yang kita maksudkan data yang telah terbentuk menjadi bermakna dan bermanfaat bagi manusia. Sedangkan data adalah aliran fakta mentah yang mewakili kejadian yang terjadi dalam lingkungan fisik sebelum terorganisir dan disusun menjadi bentuk yang dapat di mengerti dan digunakan. (Kenneth dan Jane, 2014).

Setiap perusahaan menginginkan perkembangan bisnis secara pesat untuk mendapatkan laba yang sebesar-besarnya. Namun, untuk mencapai keberhasilan dalam bisnis, kegiatan - kegiatan pada perusahaan haruslah didukung dengan teknologi informasi agar kegiatan-kegiatan yang ada dalam perusahaan dapat berjalan secara efektif dan efisien selain itu dapat meningkatkan kinerja perusahaan.

PT. Bina Adidaya adalah perusahaan yang bergerak di bidang cat atau sering disebut *Industri Paint*. Perusahaan yang berdiri sejak Januari 1990 ini masih kurang dalam pemanfaatan kemajuan teknologi di era sekarang.

Dalam pengelolaan sistem informasi manajemen untuk *departmen* marketing PT. Bina Adidaya dibutuhkan aplikasi berbasis *website*. Hal ini bertujuan untuk memudahkan dalam pencarian data yang di butuhkan, dimana data tersebut selama ini di simpan di dalam komputer yang hanya bisa di akses oleh admin pada saat jam kerja.

Ketidaktersediaan informasi tentang pelanggan maupun produk menyebakan kesalahan yang berujung pada *return* barang. Hal ini akan berdampak pada pencapaian omzet yang telah di targetkan oleh perusahaan. Pelanggan menginginkan pelayanan yang baik dengan pengiriman tepat waktu yaitu tidak lebih dari tiga hari, maka jika terdapat kesalahan produk atau kesalahan kirim, pelanggan menilai bahwa pelayanan yang di berikan kurang baik. Tentu hal ini sangat di hindari oleh perusahaan karna jika itu terjadi bisa menyebabkan pelanggan akan memilih produk dari kompetitor yang kini semakin banyak di pasaran.

Manajemen dapat melakukan evaluasi kinerja sales dari pecapaian yang telah di peroleh dengan mudah dan bisa di akses kapan pun dan dimana pun.

Sistem

Sistem berasal dari bahasa latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, dimana suatu model matematika seringkali bisa dibuat. Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan *(input)* sehingga menghasilkan keluaran *(output)*. Fungsi sistem yang utama adalah menerima masukan, mengolah masukan, dan menghasilkan masukan. Agar dapat menjalankan fungsinya ini, sistem akan memiliki komponen-komponen *input*, proses, keluaran, dan kontrol untuk menjamin bahwa semua fungsi dapat berjalan dengan baik (Kusrini,2007 hal 11).

Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi. Dalam pengertian ini, istilah ini digunakan untuk merujuk tidak hanya pada penggunaan organisasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK), tetapi juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi ini dalam mendukung proses bisnis (Kroenke, D M., 2010).

Penjualan

Penjualan adalah jumlah total yang dibebankan ke pelanggan untuk barang terjual, termasuk penjualan tunai dan penjualan secara kredit. (Reeve, 2009, hal. G-13).

Penjualan merupakan aktivitas atau transaksi yang melibatkan barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan yang dibutuhkan oleh perorangan maupun perusahaan.

Website

Website di bagi menjadi 2 kategori yaitu *website* statis dan *website* dinamis :

Website stastis yaitu website yang di bentuk dengan menggunakan HTML saja.

Website dinamis terkadang di artikan sebagai halaman yang di lengkapi animasi gambar, selain dapar berinteraksi dengan basis data.

UML

UML merupakan kesatuan dari bahasa permodelan yang dikembangan oleh Booch. *Object Modelling Technique* (OMT) dan *Object Oriented Software Engineering* (OOSE). Metode dari Grady Booch sangat terkenal dengan nama *Design Object Oriented*. Metode ini menjadikan proses analisis dan design kedalam empat tahapan interaktif, yaitu identifikasi kelas-kelas dan obyek-obyek, identifikasi simentik dari hubungan obyek dan kelas tersebut, perincian interface dan implementasi.

Dari latar belakang yang sudah di jelaskan diatas, penulis dapat mengambil kesimpulan untuk merumuskan masalah pada penelitian dan pengembangan *system*. Diantaranya :

1. Bagaimana membangun sistem informasi manajemen kinerja sales berbasis web?
2. Bagaimana mempermudah memberikan informasi kepada sales tentang data pelanggan, data produk, dan laporan sales ?
3. Bagaimana mengetahui pencapaian sales setiap bulannya?
4. Bagaimana mempermudah evaluasi kinerja sales melalui laporan bulanan sales dan realisasi?
5. Bagaimana mempermudah membuat laporan sales?

Agar pembahasan lebih fokus dan terarah serta tidak menyimpang dari pokok pembahasan maka diperlukan batasan masalah sebagai berikut :

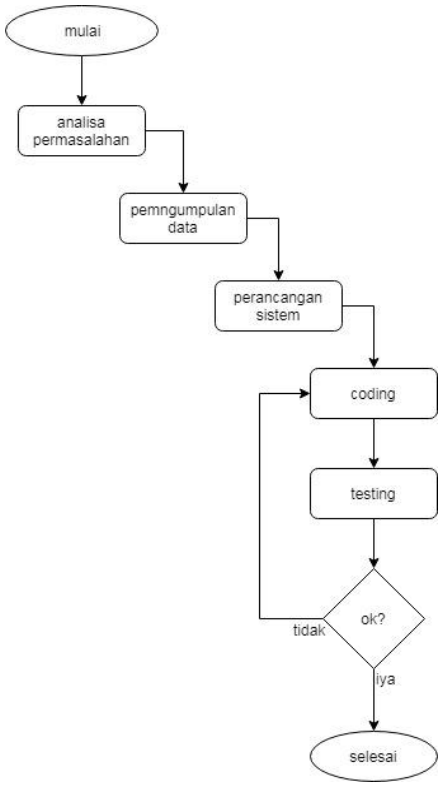
1. Aplikasi ini hanya diperuntukan oleh manajemen marketing dan sales PT. Bina Adidaya.
2. Aplikasi ini berbasis *website* sehingga hanya dapat di akses oleh *browser*.
3. Pada aplikasi ini admin dapat mengelola data pencapaian, data pelanggan, produk data, dan nota jatuh tempo yang menjadikan informasi untuk manajemen.
4. Manjemen menggunakan aplikasi ini sebagai acuan penilaian kinerja sales.
5. Pada aplikasi ini sales dapat melihat informasi data pelanggan, data produk dan nota jatuh tempo.

Dari uraian di atas maka yang jadi tujuan penulis adalah :

1. Membuat aplikasi berbasis *web* untuk menyajikan informasi.
2. Membuat aplikasi yang berisi informasi yang dibutuhkan Manajemen dan Sales.
3. Membuat aplikasi yang memberikan informasi pencapaian sales kepada manajemen
4. Membuat aplikasi yang dapat mempermudah pembuatan laporan sales.

METODE PENELITIAN

Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Keterangan :

1. Menganalisa Permasalahan yang ada di perusahaan.
2. Mengumpulkan data –data sebagai acuan pembuatan sistem (studi pustaka, observasi, wawancara) dengan pihak terkait, serta mencari literatur terkait.
3. setelah data-dat di nilai cukup langkah selanjutnya membuat perancangan sistem termasuk pemilihan metode yang akan digunakan.
4. mulai melakukan peng-codingan (pembuatan aplikasi)
5. dilakukan testing terhadap aplikasi. Jika tidak sesuai permintaan maka akan kelangkah sebelumnya yaitu langkah ke-4. Jika sudah sesuai permintaan maka aplikasi telah selesai.

Berikut teknik pengumpulan data dalam penelitian " Sistem Informasi Kinerja Sales Berbasis Web" adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisa dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis maupun elektronik yang berkaitan dengan judul tugas akhir ini, guna menjadikan landasan penelitian dan sumber data dalam pembuatan web sistem informasi manajemen kinerja sales.

2. Observasi

   Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang diambil langsung dari lapangan yang nantinya dibutuhkan dalam penelitian.

3. Wawancara

   Penelitian ini dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan kepada pihak-pihak yang terlibat untuk mendapatkan penjelasan mengenai sistem yang sudah berjalan dan kelemahannya serta kebutuhan yang di inginkan.

System Development Life Cycle

Proses	*User*	Kebutuhan Informasi
Pengelolaan data Admin	1. Sales 2. Supervisor 3. Admin	1. Daftar Data Produk. 2. Promo yang sedang berjalan. 3. Data pelanggan secara detail. 4. Informasi nota tagihan yang sudah jatuh tempo.
Laporan Supervisor	1.Supervisor 2. Admin	1. Laporan bulanan semua wilayah. 2. Informasi data pelanggan baru. 3. Informasi realisasi per bulan semua wilayah.

Tabel 1. (SDLC)

Terdapat 4 fase dalam SDLC (Alan Dennis, 2013:4), yaitu sebagai berikut:

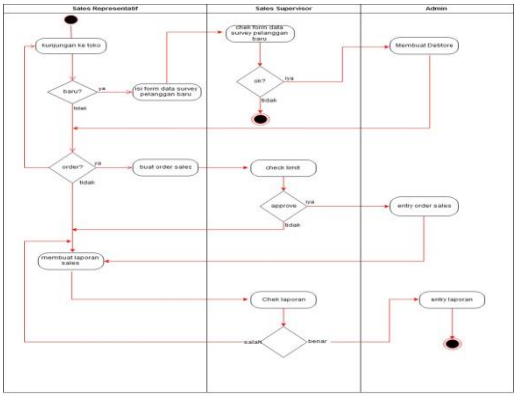
1. *Planning* Merupakan fase yang fundamental dalam memahami kenapa sistem informasi harus dibuat dan menentukan tugas tim projek dalam proses membangunnya.
2. *Analysis* Merupakan fase untuk melakukan analisa terhadap sistem, yaitu menentukan oleh siapa, dimana
3. *Design* Merupakan fase untuk menentukan bagaimana sebuah sistem akan beroperasi, dalam hal perangkat keras, perangkat lunak, dan infrastuktur jaringan, tampilan, formulir, dan laporan; dan program spesifik, basis data dan file yang akan dibutuhkan. Walaupun sebagian besar keputusan strategis terkait sistem telah dibuat pada fase *analysis,* lahgkah dalam fase *design* menentukan bagaiman sistem tersebut dapat beroperasi.
4. *Implementation* Fase terakhir SDLC adalah fase implementasi, yaitu fase saat sistem telah di bangun atau di beli. Fase ini merupakan fase yang menjadi pusat perhatian, karena sebagian besar sistem fase ini merupakan yang terlama dan teramahal dalam proses SDLC.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Kebutuhan Informasi

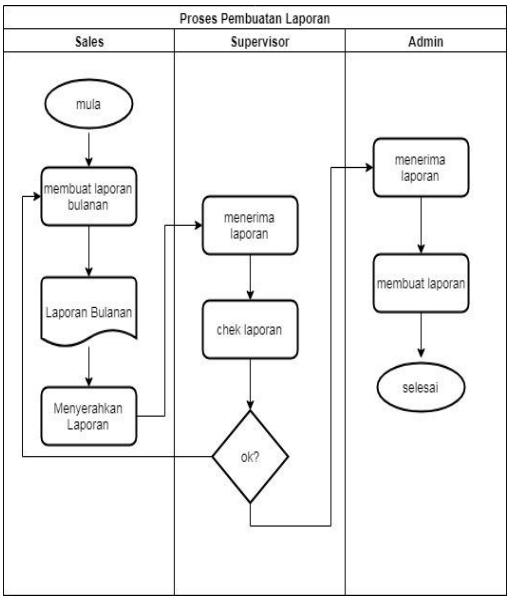
Tabel 5.1 Analisa Kebtuhan Informasi

Activity Diagram Proses Bisnis



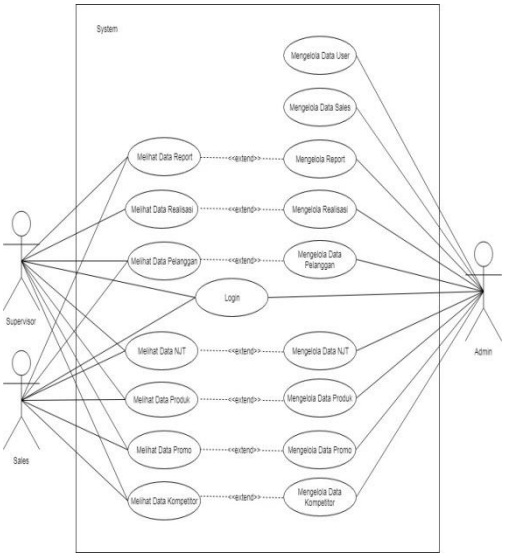
Gambar 2. Activity Diagram Proses **Bisnis**

Diagram Alir proses Pembuatan Laporan



Gambar 3. Diagram Alir Proses Pembuatan laporan

Use Case System

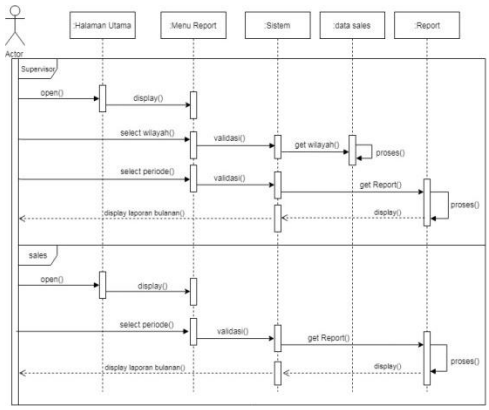


Gambar 4. Use Case System

Berikut adalah penjelasan aktor use case

1. Admin berperan sebagai pengelola semua data yang di dapat dari manajemen maupun sales.
2. Supervisor berperan mengevaluasi kinerja sales.
3. Sales lebih mudah mendapatkan informasi untuk meningkatkan kinerjanya.

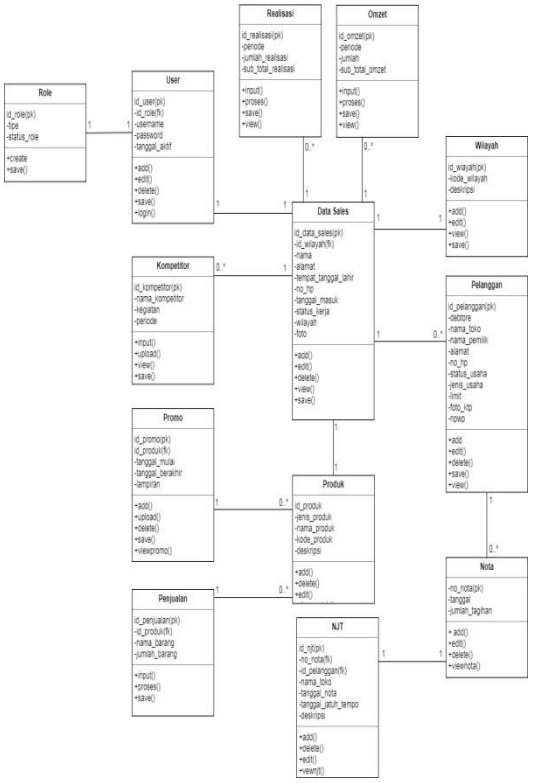
Sequence Diagram melihat Data Report



Gambar 5. Sequence Diagram Report

Supervisor dapat melihat data *report* dari pencapain sales setiap bulannya. Pertama supervisor masuk ke menu *Report*, kemudian supervisor memilih wilayah yang ingin di lihat laporannya. Sistem akan memvalidasi dan mengambil data sales untuk menampilkan pilihan kepada supervisor.selanjutnya supervisor memilih periode laporan yang ingin di lihat. Sistem akan memvalidasi dan mengambil data laporan dari *database report*. Sistem akan menampilkan laporan bulanan sales. sales dapat menampilkan data *report* dengan cara masuk ke menu *Report* kemudian sistem akan melakukan validasi dan mengambil data laporan. Sistem akan menampikan laporan bulanan.

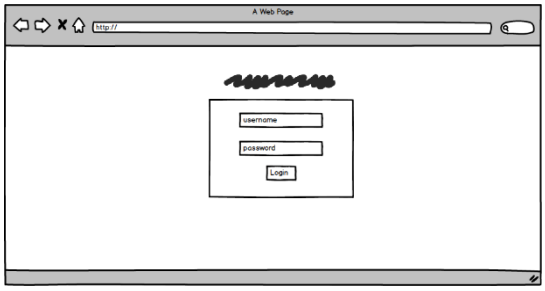
Class Diagram Sistem Informasi Manajemen



Gambar 6. Class Diagram Sistem Informasi Manjemen Kinerja Sales

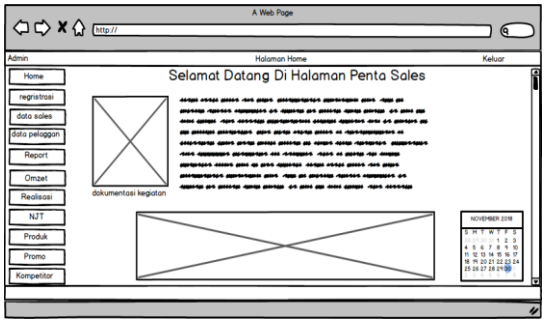
Rancangan Layar

Rancangan Layar Utama



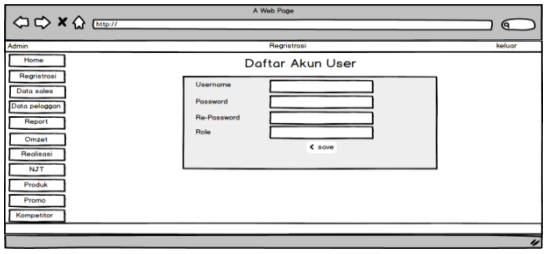
Gambar 7. Rancangan Layar Login

Rancangan Layar Home



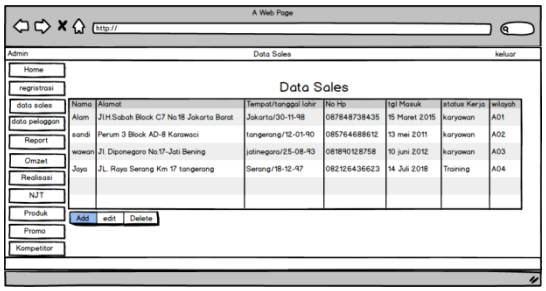
Gambar 8 Rancangan Layar Home

Rancangan Layar Regristrasi



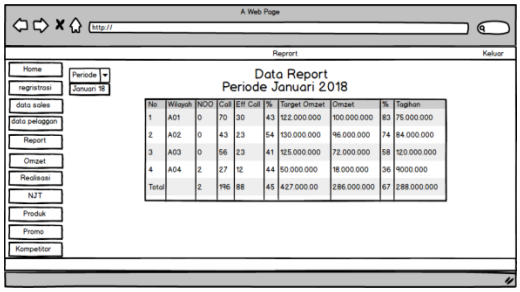
Gambar 9 Rancangan Layar Registrasi

Rancangan Layar Data Sales



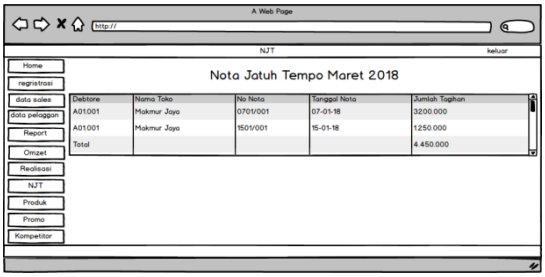
Gambar 10 Rancangan Layar Data Sales

Rancangan Layar Report



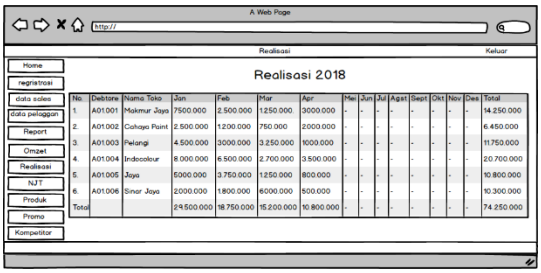
Gambar 11 Rancangan Layar Report

Rancangan Layar Nota Jatuh Tempo



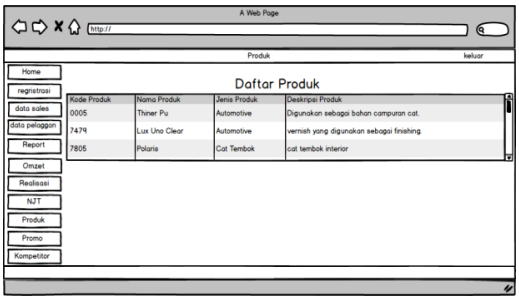
Gambar 12 Rancangan Layar NJT

Rancangan Layar Realisasi



Gambar 13 Rancangan Layar Realisasi

Rancangan Layar Daftar Produk



Gambar 14 Rancangan Layar Daftar Produk

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem Informasi Manajemen sangat di butuhkan untuk pekerja lapangan karna bisa di akses kapan saja dan dimana saja.
2. Manajemen dapat mengevaluasi kinerja sales dengan mudah.
3. Manajemen dapat mengontrol nota-nota yang sudah jatuh tempo yang selanjutnya memberi intruksi kepada sales untuk segera melakukan tagihan.

4. Pencarian data-data yang di butuhkan akan lebih mudah.
5. Manajemen mendapat informasi tentang kegiatan kompetitor yang selanjutnya menjadi bahan acuan persaingan pasar.

DAFTAR PUSTAKA

Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, David Tegarden. (2015). *Systems Analysis &Design An Object-Oriented Approach With UML.* Danvers: John Wiley & Sons, Inc. Anwar, H. I. 2009

James M. Reeve, Carl S. Warren Et Al, 2009, Pengantar Akuntansi Adaptasi Indonesia Buku I, Jakarta : Salemba Empat

Kurnianda, N. R., & Sari, Y. S. Analysis And Design Of Information System For Journal Self-Dietary Assessment Based On Food Record For Diabetes Patients. *Journal Of Computer Science*, *5*, 274-284.

Kusrini. 2007. Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Andi, Yogyakarta

Kroenke, David M., Auer David J. (2010). Database Processing Fundamentals,Design,And Implementation (11th Edition). English: Prentice Hall

Laudon ,Kenneth C., Laudon,Jane P. (2010). Management Information System Managing The Digital. Pearson Education

Reeve, James Met.Al.2009, *Pengantar Akutansi Adaptasi Indonesia*, Salemba Empat, Jakarta

Sugrue J.2009,Getting Started With UML

Sari, Yunita Sartika, And Nia Rahma Kurnianda. "Prototype Of Knowledge Management System (KMS) E-Procurement Web-Based: Case Study At PT. SIGMA PRO 77." *Computer Science*5: 331-341.

Jurnal Ilmiah Universitas Satya Negara Indonesia

Published by : LP3M Universitas Satya Negara Indonesia
Vol. 03 No.02, 2025
Page 74-78
P-ISSN : 1979-5246 | E-ISSN : 3090-8736

RAINBOW FISH COLOR QUALITY WITH SPIRULINA SUPPLEMENTATION IN FEED

KUALITAS WARNA IKAN RAINBOW DENGAN SUPLEMENTASI SPIRULINA DALAM PAKAN

Firsty Rahmatia[1*], Armen Nainggolan[2]
[1*,2] Universitas Satya Negara Indonesia, Jakarta Selatan
[1]firstyrahmatia@usni.ac.id, [2]nainggolanarmen@yahoo.com

INFORMASI ARTIKEL

Submitted:
03-01-2025

Accepted:
04-03-2025

Published:
09-04-2025

Keywords:
Rainbow Fish; Supplementation; *Spirulina platensis*

Kata Kunci:
Ikan Rainbow; Suplementasi; *Spirulina platensis*

ABSTRACT

Rainbowfish originate from Sulawesi and Papua. These rainbow-like colors fish are becoming increasingly popular. Another unique characteristic of this species is its non-aggressive nature, allowing it to be kept with other fish species in the same aquarium. Enhancing the economic value of rainbowfish can be achieved by improving their color quality to make them more visually appealing. One method to achieve uniform bright coloration is through the supplementation of natural pigment sources in their feed. One such natural pigment source is *Spirulina platensis*, which contains high levels of beta-carotene. Based on this premise, research is necessary to determine the optimal dosage of *S. platensis* supplementation for enhancing the color quality of rainbowfish, thereby increasing their aesthetic appeal and market value. The tested *S. platensis* dosages were 0% (Control), 1%, 2%, and 3%, with four replications. The fish were maintained for five weeks, with sampling conducted weekly. Observed parameters included length growth, absolute biomass growth, and color measurement using M-TCF. The results indicated that, statistically, *S. platensis* supplementation at doses of 1%–3% had no significant effect on the growth of Boesemani Rainbowfish. However, in terms of color enhancement, the best treatment was observed in Treatment B (2% *S. platensis* dosage).

ABSTRAK

Ikan rainbow merupakan ikan yang berasal dari Sulawesi dan Papua. Ikan yang mempunyai warna seperti pelangi ini semakin hari semakin populer. Keunikan lain dari ikan ini yaitu bersifat tidak agresif, sehingga dapat menaruhnya dengan jenis ikan lain dalam satu akuarium. Peningkatkan nilai ekonomis ikan ini dapat diupayakan dengan meningkatkan kualitas warna sehingga menjadi lebih menarik. Usaha untuk mendapatkan warna cerah merata pada ikan dapat dilakukan dengan penambahan (suplementasi) sumber pigmen alami ke dalam pakan. Sumber pigmen alami salah satunya dapat diperoleh dari *Spirulina platensis* karena memiliki kandungan beta-karoten. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui dosis optimal suplementasi *S. platensis* dalam peningkatan kualitas warna ikan Rainbow sehingga menambah nilai seni dan akan meningkatkan nilai jual ikan tersebut. Dosis *S. platensis* yang diujikan adalah 0% (Kontrol), 1%, 2%, dan 3% dengan 4 kali ulangan. Pemeliharaan ikan dilakukan selama 5 minggu dengan sampling setiap minggu. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan panjang, pertumbuhan mutlak biomassa, dan pengukuran warna dengan menggunakan M-TCF. Hasil menunjukkan bahwa secara statistik, suplementasi *S. platensis* dosis 1 – 3 % tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan Rainbow Boosemani. Namun untuk perubahan warna, perlakuan terbaik ditunjukkan oleh perlakuan B (dosis *S. platensis* 2%).

INTRODUKSI

Ikan Rainbow merupakan jenis ikan hias air tawar yag berasal dari Papua. Karena ditemukan pertama kali oleh Weber pada tahun 1908 di daerah Danau Sentani, Papua. Jenis ikan Rainbow yang ditemukan pertama kali adalah jenis ikan Rainbow merah. Menurut Tappin (2010), ada 95 jenis ikan rainbow berasal dari Sulawesi dan Papua. Ikan yang mempunyai warna seperti pelangi ini semakin hari semakin populer. Keunikan lain dari ikan ini yaitu bersifat tidak agresif, sehingga dapat menaruhnya dengan jenis ikan lain dalam satu akuarium. Hal ini semakin menarik para pembudidaya untuk mengembangkannya menjadi komoditas usaha yang potensial. Peningkatkan nilai ekonomis ikan ini dapat diupayakan dengan meningkatkan kualitas warna sehingga menjadi lebih menarik. Warna merupakan satu diantara alasan ikan hias diminati oleh masyarakat.

Usaha untuk mendapatkan warna cerah merata pada ikan dapat dilakukan dengan penambahan sumber pigmen ke dalam pakan. Saat ini banyak zat pewarna sintetik yang ditambahkan ke dalam pakan ikan, namun hasilnya tidak sebagus pemberian zat pewarna/pigmen alami. Selain itu, pewarna sintetik tidak jarang memberikan efek samping terhadap ikan, sehingga pembudidaya lebih memilih menggunakan sumber pigmen alami untuk meningkatkan warna ikan hias. Sumber pigmen alami salah satunya dapat diperoleh dari Spirulina platensis (Dwijayanti, 2005).

Spirulina platensis merupakan alga hijau biru yang kaya protein, vitamin, mineral dan nutrien lainnya. Alga hijau biru secara alami terdapat di danau atau kolam air tawar sampai alkalin (payau). *S. platensis* dapat dimanfaatkan sebagai suplemen bahan pakan, makanan, dan pengobatan. Satu diantara manfaatnya ialah sebagai bahan pakan tambahan ikan untuk meningkatkan kualitas warna, karena memiliki kandungan beta-karoten (Susanna *et al.*, 2007).

Beberapa penelitian yang menggunakan Spirulina sebagai bahan tambahan untuk meningkatkan intensitas warna telah dilakukan pada ikan hias maupun udang atau lobster. Penelitian James (2010) menyatakan bahwa pemberian pakan yang mengandung Spirulina sebanyak 8% efektif dalam meningkatkan pigmentasi warna pada ikan Red Swordtail (*Xiphophorus helleri*). Salah satu kelebihan dari Spirulina yaitu lebih efisien, tidak menggunakan banyak lahan untuk budidaya dan juga memiliki produktifitas tinggi. Penelitian lain menunjukkan penambahan *Spirulina platensis* sebanyak 3% pada pakan dapat meningkatkan kecerahan warna ikan maskoki (Barus *et al.*, 2014) dan komet (Panjaitan *et al.*, 2016), serta pada dosis 1,2 % dapat meningkatkan kualitas warna ikan Sumatra (Nafsihi *et al.*, 2016).

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui dosis optimal suplementasi *S. platensis* dalam peningkatan kualitas warna ikan hias endemik lain yaitu Rainbow sehingga menambah nilai seni dan akan meningkatkan nilai jual ikan tersebut.

Jenis ikan Rainbow yang diujikan pada penelitian ini adalah jenis ikan Rainbow Boosemani yang saat ini sedang dikembangkan di Balai Penelitian dan Pengembangan Ikan Hias, Depok, Jawa Barat. Harapan di masa yang akan datang adalah ikan endemik Papua, Sulawesi, dam Australia ini dapat merajai pasar ikan hias lokal maupun Internasional dengan pesona keindahan warnanya.

Tujuan dari pelaksanaan penelitian adalah untuk menganalisis dampak dan dosis optimal suplementasi *S. platensis* pada pakan terhadap peningkatan kualitas warna ikan Rainbow Boosemani.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juli 2018 bertempat di Laboratorium Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Satya Negara Indonesia.

Desain penelitian berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri dari 4 perlakuan dengan masing-masing 3 kali ulangan. Adapun deskripsi perlakuan adalah sebagai berikut:

Perlakuan K: Kontrol, tanpa suplementasi *S. platensis*; Perlakuan A: Suplementasi *S. platensis* 1%; Perlakuan B: Suplementasi *S. platensis* 2%, Perlakuan C: Suplementasi *S. platensis* 3%.

Dosis masing-masing bahan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada penelitian Panjaitan *et al.* (2016) dan Utomo *et al.*, (2012). Wadah yang digunakan adalah akuarium berukuran 20 cm x 25 cm x 20 cm dan diisi dengan air sebanyak 5 L. Ikan yang ditebar adalah ikan Rainbow Boosemani berukuran ±0,5 gram dan panjang total ±2,5 cm sebanyak 6 ekor/wadah.

Pemeliharan dilakukan selama 5 minggu yang terdiri atas 1 (satu) minggu pertama adaptasi dan 4 minggu pengamatan kinerja. Sampling dilakukan setiap minggu (7 hari).

Parameter yang Diamati

Pertumbuhan Mutlak Biomassa

Rumus pertumbuhan mutlak menurut Effendie (1979) adalah:

$$Wm = Wt - Wo$$

Keterangan :

Wm : Pertumbuhan mutlak, Wt : Biomassa pada waktu (t) (gram), Wo : Biomassa pada awal penelitian (gram).

Pertumbuhan Panjang

Rumus pertumbuhan panjang menurut Effendie (1979) adalah:

$$Lm = lt - lo$$

Keterangan :

Lm : Pertumbuhan Panjang, lt : Panjang pada waktu (t) (cm), lo : Panjang pada awal penelitian (cm).

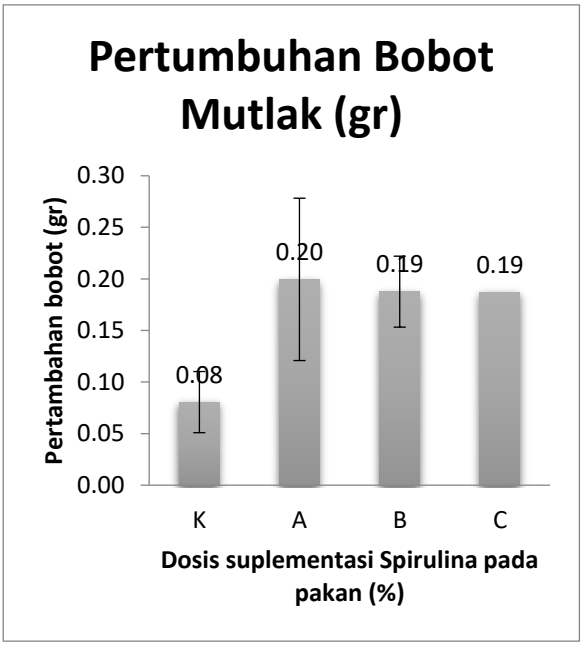
Pengukuran Warna

Pengukuran warna dilakukan setiap 7 hari sekali dengan menggunakan alat pengukur warna M-TCF dan dilakukan oleh 5 panelis yang tidak memiliki gangguan penglihatan, memberikan nilai pada ikan Rainbow Boosemani mulai dari 1-30.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Bobot Mutlak (gr) dan Panjang mutlak (cm)

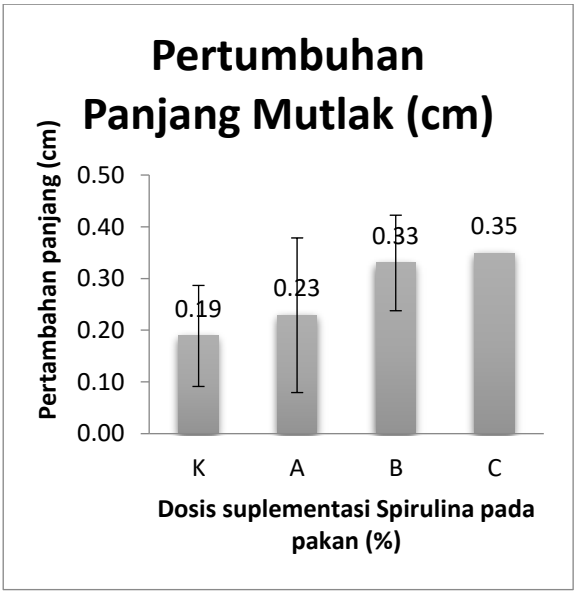
Parameter pertama yang diamati pengaruhnya adalah pertumbuhan bobot. Secara statistik, hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian *S. platensis* pada pakan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot (Gambar 1) dan panjang mutlak (Gambar 2) ikan Rainbow Boosemani (P-value > α).



Gambar 1. Pertumbuhan Bobot Mutlak Rainbow Boosemani (gr)

Secara deskriptif, hasil pengamatan terhadap parameter pertumbuhan bobot menunjukkan pola pertambahan suplementasi yang lebih tinggi dibandingkan kontrol.

Seperti halnya pertambahan bobot, untuk parameter pertambahan panjang menunjukkan respon yang sama. Hasil penelitian tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Pertumbuhan Panjang Mutlak Rainbow Boosemani (cm)

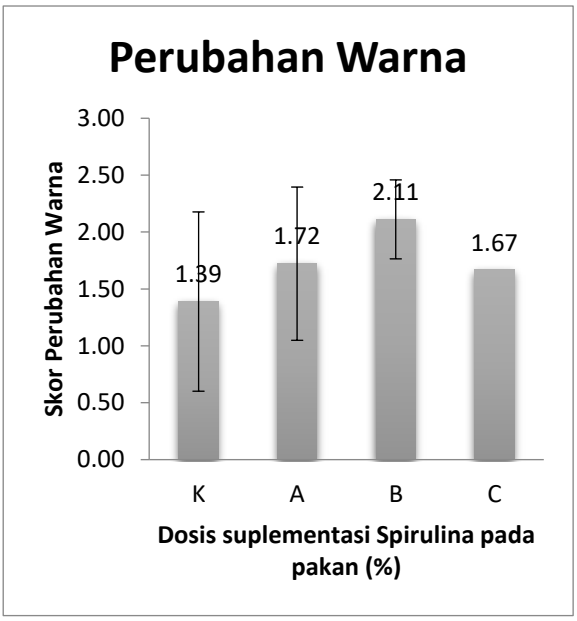
Kenaikan bobot dan panjang pada perlakuan diduga terjadi karena penambahan *S. platensis* mengakibatkan perubahan pola nutrien yang ada dalam pakan sehingga sesuai dengan kebutuhan ikan Rainbow. *S. platensis* selain mengandung bahan aktif pigmen yang tinggi juga mengandung protein yang tinggi pula. *Spirulina* merupakan ganggang yang mengandung nutrien tinggi, diantaranya mengandung *Gamma-linolenic Acid* (GLA), *Alpha-linolenic Acid (ALA*), *Linoleic Acid* (LA), *Stearidonic Acid* (SDA), *Eicosapentaeonic Acid* (EPA), *Docosahexaenoic Acid* (DHA), dan *Arachidonic Acid* (ARA). Selain itu juga mengandung vitamin dan mineral seperti vitamin B1, B2, B3, B6, B9, B12, Vitamin C, Vitamin D dan Vitamin E, potasium, kalsium, krom, tembaga, besi, magnesium, mangan, fosfor, selenium, sodium, dan seng. Adapun berdasarkan hasil analisis proksimat, *Spirulina platensis* mengandung protein 67.80%, lemak 0.53%, dan karbohidrat 24.87% (Earthrise Farms (1995) dalam Mayasari (2012)).

Perubahan Warna

Warna sebagai nilai estetika ikan hias akan mempengaruhi nilai ekonomisnya. Warna harus dapat ditingkatkan dan dipertahankan kualitasnya. Usaha yang dilakukan untuk mendapatkan warna cerah yang merata pada ikan adalah menambahkan sumber pigmen ke dalam pakan. Saat ini sudah banyak dibuat zat warna sintetik yang dapat ditambahkan dalam pakan tetapi hasilnya tidak sebaik jika menggunakan sumber pigmen alami. Pembudidaya lebih memilih menggunakan sumber pigmen alami untuk meningkatkan warna ikan hias. Sumber pigmen alami dapat diperoleh dari *Spirulina platensis* (Dwijayanti, 2005).

Spirulina platensis merupakan alga hijau berfilamen yang sudah banyak digunakan sebagai sumber pakan alami. *S. platensis* dapat dimanfaatkan sebagai suplemen bahan pakan, makanan dan pengobatan. *S. platensis* yang digunakan sebagai pakan tambahan pada ikan hias yang dapat menambah pewarnaan ikan hias karena pigmen yang terkandung didalamnya. Hal ini didukung dengan kandungan beta-karoten yang dimiliki oleh jenis mikro alga ini (Suharyanto, 2011).

Perubahan warna ikan yang tertinggi pada penelitian ini terjadi pada perlakuan B (dosis 2%), kemudian diikuti perlakuan A (dosis 1%), C (dosis 3%) dan yang terendah K (kontrol) (Gambar 3).



Gambar 3. Perubahan Warna ikan Rainbow Boosemani

Pada pengamatan Simpson *et. al.,* (1981), menyimpulkan timbulnya warna ikan secara alami disebabkan tersedianya karotenoid dari pakan. Sehingga terjadinya perubahan warna ikan komet akibat dari penambahan tepung *Spirulina* pada pakan, karena *Spirulina* mengandung karotenoid yang dapat meningkatkan warna pada ikan.

Menurut Mara (2010) dalam Panjaitan *et al.* (2016), terbentuknya warna dalam tubuh ikan dikarenakan karotenoid yang larut dalam lemak akan dicerna pada bagianusus oleh enzim lipase pankreatik dan garam empedu. Enzim lipase pankreatiakan menghidrolisis trigliserid menjadi monogliserid dan asam lemak. Garam empedu berfungsi sebagai pengemulsi lemak sehingga terbentuk partikel lemak berukuran kecil yang disebut *micelle* yang mengandung asam lemak, monogliserid dan kolesterol. Karoteniod dalam sitoplasma sel mukosa usus halus dipecah menjadi retinol kemudian diserap oleh dinding usus bersamaan dengan diserapnya asam lemak secara difusi pasif dan digabungkan dengan *micelle* kemudian berkumpul membentuk gelembung lalu diserap melalui saluran limfatik.

Selanjutnya *micelle* bersama dengan retinol masuk ke saluran darah dan ditransportasikan menuju ke hati, di hati retinol bergabung dengan asam palmitat dan disimpan dalam bentuk retinil-palmitat. Bila diperlukan oleh sel-sel tubuh, karotenoid ditransfer ke protein lain, untuk diangkut ke sel-sel

jaringan. Sehingga dengan demikian karotenoid dapat terserap dalam tubuh. Ikan akan mengikat dan mengubah pigmen-pigmen yang diperoleh dari makanannya. Pergerakan butiran pigmen secara mengumpul atau tersebar di dalam sel pigmen warna, akibat dari rangsangan yang berbeda, seperti suhu, cahaya, dan lain-lain. Ini sesuai dengan pernyataan Evan (1993) dalam Panjaitan *et al.* (2016), bahwa perubahan warna secara fisiologis yaitu adalah perubahan warna yang diakibatkan oleh aktivitas pergerakan butiran pigmen atau kromatofor.

KESIMPULAN

Penambahan *S. platensis* dosis 1-3 % pada pakan secara statistik tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak dan pertumbuhan panjang mutlak ikan Rainbow Boosemani. Secara deskriptif, rekomendasi yang dapat diberikan adalah perlakuan B, yaitu dosis *S. platensis* sebanyak 2 % karena memberikan hasil warna terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

Barus, R.S., Usman, S., Nurmatias. 2014. Pengaruh Konsentrasi Tepung *Spirulina platensis* pada Pakan Terhadap Peningkatan Warna Ikan Maskoki (*Carrasius auratus*). Jurnal Aquacoastmarine. Vol. 5(4): 82-92.

Dwijayanti, Y. 2005. Pengaruh Penggunaan Tepung Alga *Spirulina* dalam Pakan Buatan Terhadap Perubahan Warna Ikan Botia (*Botia machracantus* bleeker). [Skripsi]. Universitas Padjajaran. Bandung.

Effendie. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.

James, R. 2010. Effect of dietary Supplementation of Spirulina on Growth and Phophatase Activity in Copper-Exposed Carb (*Labeo rohita*). The Israel Journal of Aquaculture Bamidgeh. Vol. 62(1):19-27

Nafsihi, N., Hudaidah, S., Supono. 2016. Pemanfaatan Tepung *Spirulina* sp. Untuk Meningkatkan Kecerahan Warna Ikan Sumatra (*Puntius tetrazona*). Jurnal Rekayasa dan Teknologi Perairan. Vol. 4 (2): 523-528.

Panjaitan, W., Yusni, E., Lesmana, I. 2016. Pengaruh Pemberian Nilai Konsentrasi Tepung *Spirulina platensis* yang Berbeda pada Pakan Terhadap Peningkatan Warna Ikan Komet (*Carrasius auratus*). Jurnal Aquacoastmarine. Vol. 12(2).

Simpson, K. L., Katayama, T. and Chichester, C.O. 1981. *Carotenoid in Fish Feed*. p:102-103. In: *Carotenoid as Colorants and Vitamin A Precursors*. Academic Press. Publishers. New York – San Francisco.

Suharyanto. 2011. *Spirullina platensis.* http://databaseartikel.com/pendidikan/201112977-*Spirullina*sp-sebagai pakan alami.html. *i1 1* hal. (Diakses pada 20 Juli 2018).

Susanna, D., Zakianis, Hermawati, E., Adi, H.K., 2007. Pemanfaatan *Spirulina platensis* sebagai suplemen Protein Sel Tunggal (PST) mencit *Mus musculus*. Makara Kesehatan 11, 44-49.

Tappin, A.R. 2010. Rainbowfishes: Their Care and Keeping in Captivity. rainbowfishes@optusnet.com.au., 493 pp.

Utomo, N. B. P., Rahmatia, F., Setiawati, M. 2012. Penggunaan *Spirulina platensis* sebagai Suplemen Bahan Baku Pakan Ikan Nila *Oreochromis niloticus*. Jurnal Akuakultur Indonesia 11 (1): 49-53.

Jurnal Ilmiah Universitas Satya Negara Indonesia

Published by : LP3M Universitas Satya Negara Indonesia
Vol. 03 No.02, 2025
Page 79-84
P-ISSN : 1979-5246 | E-ISSN : 3090-8736

MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR SOCIAL FUND DISTRIBUTION TO GOVERNMENT AID RECIPIENT STUDENTS

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENYALURAN DANA SOSIAL BAGI SISWA PENERIMA BANTUAN PEMERINTAH

Fuji Andika Putra[1*], Vyja Tona Rapolo[2], Iudha Fakhreza[3]
[1*,2,3] Universitas Mercu Buana, Jakarta Barat
[1]41816120109@mercubuana.ac.id,[2]41816120023@mercubuana.ac.id,[3]41816120134@mercubuana.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Submitted:
15-01-2025

Accepted:
13-03-2025

Published:
15-04-2025

Keywords:
new media; website; communication effectiveness; information distribution; educational assistance

Kata Kunci:
media baru; website; efektivitas komunikasi; distribusi informasi; bantuan pendidikan

ABSTRACT

The emergence of new media, such as websites, is a consequence of advancements in information and communication technology. Online media enables communication without limitations of distance and time. The utilization of websites for information dissemination from the Ministry of Education and Culture of Indonesia to regional education offices and schools serves as an effective solution for information distribution. This study employs the Prototype research method. The results indicate that, first, communication through websites enhances data dissemination effectiveness based on accuracy, timeliness, and information reliability. Second, website utilization improves staff performance by reducing manual tasks. Third, the system provides reports on student beneficiaries, preventing data duplication. According to respondent analysis, the website's effectiveness in information absorption is categorized as moderate at 44.8%. Additionally, website effectiveness is influenced by the stability of internet networks in different regions, which affects access speed and ease of obtaining information.

ABSTRAK

Munculnya media baru, seperti website, merupakan konsekuensi dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Media online memungkinkan komunikasi tanpa batasan jarak dan waktu. Pemanfaatan website dalam penyampaian informasi dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI kepada Dinas Pendidikan Daerah dan sekolah menjadi solusi efektif dalam distribusi informasi. Penelitian ini menggunakan metode penelitian Prototype. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertama, komunikasi menggunakan website dapat meningkatkan efektivitas penyampaian data berdasarkan ketepatan, kecepatan waktu, dan akurasi informasi. Kedua, penggunaan website meningkatkan kinerja staf dengan mengurangi pekerjaan manual. Ketiga, sistem ini menyediakan laporan daftar siswa penerima dana bantuan, sehingga dapat mencegah duplikasi data. Berdasarkan hasil analisis responden, efektivitas website terhadap daya serap informasi tergolong moderat sebesar 44,8%. Selain itu, efektivitas website dipengaruhi oleh kestabilan jaringan internet di masing-masing daerah, yang berpengaruh terhadap akses, kecepatan, serta kemudahan pengguna dalam memperoleh informasi.

INTRODUKSI

Program Indonesia Pintar (PIP) merupakan program yang di utamakan oleh Presiden Joko Widodo, dimana tujuan utamanya adalah untuk membantu anak dari keluarga miskin/tidak mampu agar tetap mendapatkan layanan pendidikan sampai tamat pendidikan menengah/sederajat agar membantu meringankan biaya personal pendidikan, mencegah agar siswa tidak putus sekolah, serta mendorong siswa putus sekolah dapat melanjutkan pendidikan di satuan pendidikan formal maupun non formal. Adapun kategori yang mendapatkan bantuan di antaranya Anak/peserta didik dari data Kemensos: PKH, KKS, BDT, dsb, Yatim piatu/yatim/piatu dari sekolah/panti sosisal/panti asuhan, Dampak bencana alam, korban musibah di daerah konflik, Putus sekolah yang kembali bersekolah, Berkebutuhan khusus pada sekolah reguler, Dari keluarga terpidana dan peserta didik yang berada di LAPAS dan yang terakhir SMK yang menempuh studi keahlian kelompok bidang: pertanian, perikanan, peternakan, kehutanan dan pelayanan/kemaritiman.

Dari permasalah terkait penulis ingin membuat sebuah "Sistem Informasi Manajemen Data Penyaluran Dana Sosial Bagi Siswa Penerima bantuan Pemerintahan" agar memudahkan pemerintah melakukan pemantauan terhadap dana bantuan yang disalurkan kepada siswa. Dengan sistem informasi secara real time dapat mempercepat pencairan dana bagi siswa penerima, tepat sasaran, tidak ditemukan pungutan biaya liar oleh oknum yang tidak bertanggung jawab, menghindari pemalsuan data bantuan dan Membantu mempermudah pemerintah dan masyrakat dalam mengindex tingkat kemiskinan.

Berdasarkan dari latar belakang, maka masalah yang bisa dirumuskan adalah :

- Terhambatnya pihak sekolah menerima atau mendapatkan data dari masing-masing pemerintah;
- Verifikasi data menjadi terhambat;
- Aksi pencairan dana siswa penerima bantuan kurang tepat pada sasaran;
- Pemanipulasian data dan pungutan liar yang dilakukan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab;
- Kurangnya informasi kepada pemerintah dalam hal verifikasi dana bantuan yang diberikan

Kurangnya informasi pemerintah dan masyarakat dalam mengetahui jumlah siswa tidak mampu.

Tujuan dari penelitan ini adalah :

- Mempermudah pemerintah di dalam verifikasi dan identifikasi data;
- Mempercepat aksi pencairan dana bagi siswa penerima yang tepat sasaran;
- Menghindari pemalsuan data bantuan dan pungutan liar oleh oknum yang tidak bertanggung jawab;
- Membantu pemerintah untuk memantau dana bantuan yang diberikan;

Membantu pemerintah dan masyrakat dalam mengindex tingkat kemiskinan.

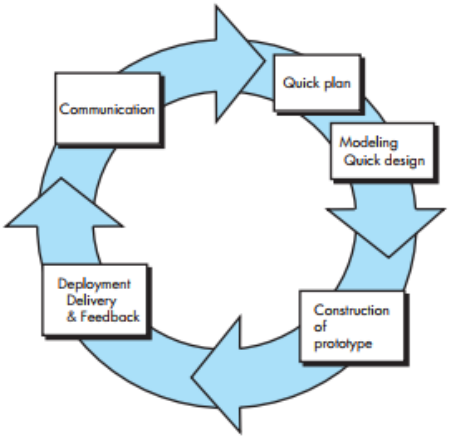
Ruang lingkup / Batasan Masalah

1. Data yang digunakan hanya untuk jenjang Sekolah Menengah Atas Nasional (SMA);
2. Sumber data yang digunakan berasal dari Data Pokok Pendidikan nasional (DAPODIK);
3. Kategori lain yang digunakan pada aplikasi ini adalah siswa yang mengambil paket C;
4. Level akses login system terstruktur dimulai dari Sekolah, Dinas UPTD/MKKS, Dinas Provinsi

METODE PENELITIAN

Metode Pembuatan sistem ini menggunakan metodologi *prototype*. Paradigma pembuatan *prototype* (*prototyping*) mungkin menawarkan pendekatan yang baik (Pressman & Maxim, 2015). *Prototyping* membantu pengembang perangkat lunak untuk memahami lebih baik apa yang akan dibangun saat spesifikasi kebutuhan yang belum jelas.

Metodologi *prototype* terdiri atas lima tahapan (Pressman & Maxim, 2015) yaitu *communication*, *quick plan*, *modeling quick design*, *construction of prototype*, *deployemen delivery* & *feedback*. Tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode Prototype (Pressman & Maxim, 2015)

Tahapan dimulai dengan komunikasi. *Prototype* sangat membantu pengembang dan *stakeholder* untuk lebih memahami apa yang akan dibangun saat persyaratan tidak jelas. Melakukan komunikasi dengan *stakeholder* akan membantu untuk menentukan tujuan keseluruhan perangkat lunak & mengidentifikasi persyaratan apa pun yang diketaui. Proses selanjutnya ialah *quick plan*, prototype direncanakan dengan cepat, dan pemodelan (dalam bentuk "desain cetak"). *Quick plan* berfokus pada representasi dari aspek perangkat lunak. Selanjutnya tahap *construction of prototype* dengan merancang dan membangun *prototype*. *Prototype* dikerahkan dan dievaluasi oleh *stakeholder* yang kemudian akan memberikan *feedback*.

Entity Relationship Diagram (ERD)

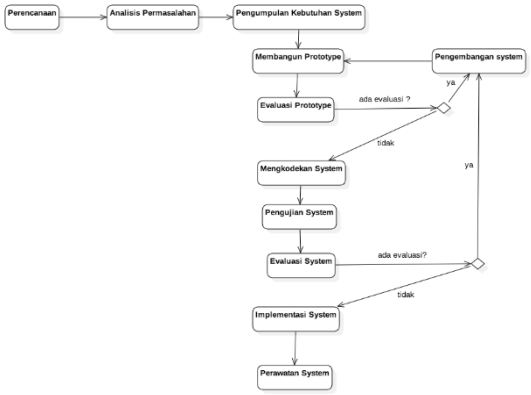
Entity Relationship Diagram (ERD) memiliki dua komponen utama yaitu Entitas (Entity) dan Relasi (Relation). Kedua komponen ini ,masing-masing dilengkapi dengan sejumlah atribut yang mempresentasikan seluruh fakta yang ada di dunia nyata. ERD ini dapat digambarkan secara sistematis dengan menggunakan simbol-simbol

PHP

Menurut Beta Sidik (2014:12) dalam bukunya "Pemograman Web PHPl", PHP pertama kali dibuat pada musim gugur tahun 1994 oleh Rasmus Lerdoff (rasmus@php.net) , awalnya digunakan pada web sitenya untuk mencatat siapa saja yang berkunjung dan melihat datanya. Versi pertama diilis pada awal tahun 1995, dikenal sebagai tool personal home page, yang terdii atas engine parser yang sangat sederhana yang mengerti beberapa macro khusus dan sejumlah utilitas yang sering digunakan pada halaman-halaman web, seperti buku tamu, counter pengunjung, dan lain-lain nya. Paser diprogram ulang pada pertengahan 1995 dan diberi nama PHP/FI versi 2.0. FI berasal dari paket Rasmus lainnya yang ditulis untuk menginterpretasi data dari form, yang kemudian dikombinasikan tool Personal Home Page dan ditambahkan dukungan untuk database mSQL (mini SQL).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan tahapan penilitian yang dilakukan oleh penulis :



Gambar 2. Tahapan Penelitian

Perencanaan

Penulis menetapkan tujuan dari pembangunan aplikasi ini agar target bisnis berjalan semestinya. Dengan cara merumuskan strategi agar mencapai tujuan yang di harapkan dengan cara mencari sumber daya yang diperlukan.

Analisis Permasalah

Dengan sumber-sumber yang sudah terkumpul terciptalah beberapa temuan masalah yang di hadapi. Untuk mengatasi permasalah yang ada maka penulis melakukan pengujian hipotesis. Adapun tahapan kegiatan yang akan dilakukan adalah mengumpulkan fakta yang berkaitan dengan permasalahan, menyelesaikan dengan menggunakan observasi apakah fakta tersebut relefan hingga mencari kunci atas kesulitan dari fakta yang ada.

Pengumpulan Kebutuhan System

Pada bagian ini penulis melakukan pengumpulan kebutuhan fungsional dan non fungsional. Seperti kebutuhan oprasional ,kebutuhan kinerja, kebutuhan keamanan, kebutuhan politik dan budaya serta wawancara, observasi dan Analisa dokumen.

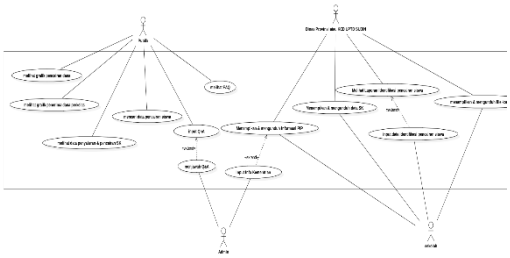
1 Membangun Prototype

Penulis membangun desain awal sistem dengan tujuan menampilkan bagaimana cara penggunaan sistem yang akan di buat. Selain melihat kebutuhan fungsional yang digunakan ini juga bertujuan untuk menampilkan experience user di dalam menggunakan sistem yang baik dan benar.

Evaluasi Prototype

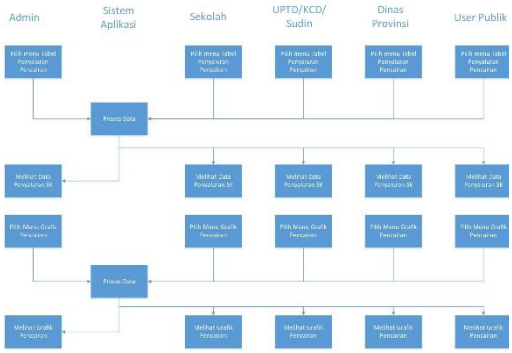
Pada bagian ini, prototype yang sudah di persentasikan akan di revisi jika tidak sesuai dengan kebutuhan instansi. Adapun permasalahan yang sering di temukan adalah tampilan, fungsionalitas yang tidak sesuai atau penambahan fungsionalitas.

Use Case Sistem Usulan



Gambar 3. *Use Case Sistem Usulan*

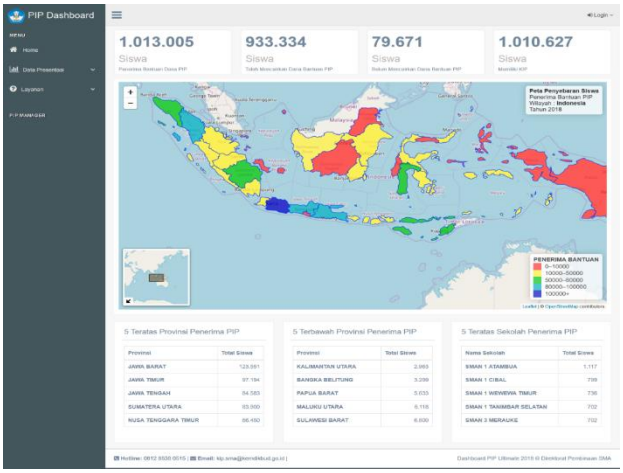
Activity Diagram Sistem Usulan



Gambar 4. *Activity Diagram*

implementasi dan pengujian

Setelah anda masuk ke laman PIP Manager, anda akan masuk ke dalam PIP Manager dengan tampilan Home seperti gambar berikut ini:

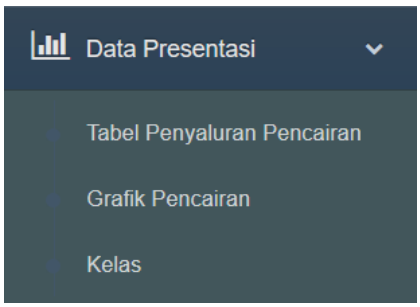


Gambar 5. Laman Utama

Pada halaman *Home,* terdapat infografis terkait data penyaluran dan pencairan Program Indonesia Pintar SMA yang disajikan dalam peta dan tabel provinsi terbanyak dan paling sedikit siswa penerima PIP serta sekolah terbanyak penerima PIP SMA.

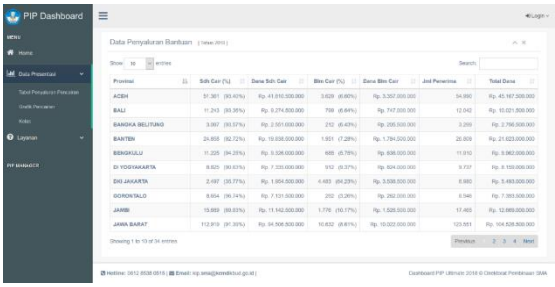
DATA PRESENTASI

Menu selanjutnya pada PIP Manager adalah menu Data Presentasi yang berisi informasi mengenai: 1) Penyaluran; 2) Pencairan; dan 3) Kelas.



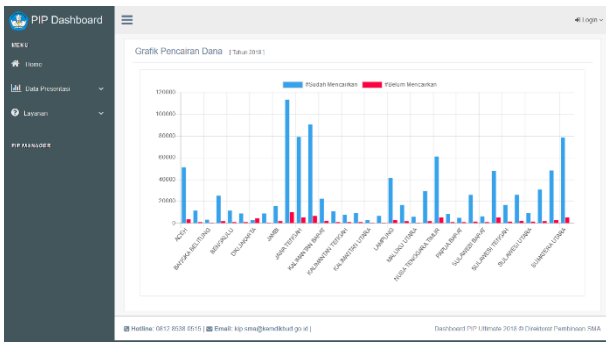
Gambar 6. Data Presentasi

Pada submenu pertama dalam Data Presentasi terdapat tabel rekap penyaluran pencairan PIP SMA tampilan sebagai berikut:



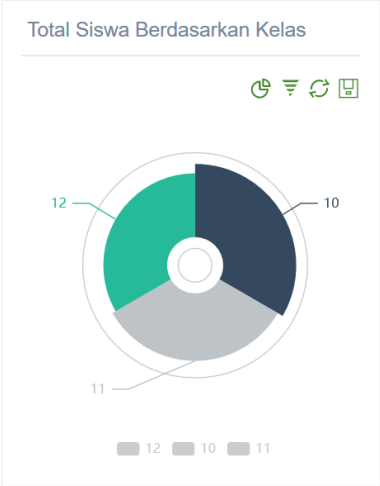
Gambar 7. Tabel rekap penyaluran

Submenu kedua dalam Data Presentasi terdapat Grafik pencairan yang berisi informasi mengenai grafik pencairan dana PIP yang sudah dan belum cair setiap provinsi dengan tampilan sebagai berikut:



Gambar 8. Grafik pencairan dana PIP

Submenu ketiga dalam Data Presentasi adalah grafik penerima PIP SMA yang ditampilkan berdasarkan sebaran kelas.



Gambar 9. Grafik Penerima PIP

KESIMPULAN

Dengan adanya Sistem Aplikasi ini membantu sekolah, dinas UPT/KCD/Sudin, dan Dinas Provinsi dalam mengetahui/mendapatkan data dan informasi bantuan pemerintah untuk siswa kurang mampu. Dan dengan adanya aplikasi ini membantu staf Direktorat Pembinaan SMA, khususnya tim pengelola bantuan siswa kurang mampu dalam memberikan informasi kepada sekolah. Sistem Aplikasi berhasil mengurangi oknum yang tidak bertanggung jawab kepada pihak sekolah terkait bantuan pemerintah untuk siswa penerima bantuan. Sistem Aplikasi mampu memberikan informasi (rekapitulasi) sebaran siswa kurang mampu secara nasional.

DAFTAR PUSTAKA

Eka Iswandy. 2015. *Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Dana Santunan Sosial Anak Nagari Dan Penyalurannya Bagi Mahasiswa Dan Pelajar Kurang Mampu Di Kenagarian Barung – Barung Balantai Timur.* STMIK Jayanusa Padang

Nono Sudarsono, M.Kom, Teten Nuraen, S.Kom, Sri Rahmawati, S.Kom. 2016. *Sistem Penunjang Keputusan Pemberian Bantuan Siswa Miskin Di Sd Negeri Sukamenak Kota Tasikmalaya Menggunakan Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (Topsis).* Teknik Informatika STMIK Tasikmalaya

Yustinus Suhardi Ruman. 2014. *Inklusi Sosial Dalam Program Kartu Jakarta Sehat (Kjs) Dan Kartu Jakarta Pintar (Kjp) Di Dki Jakarta* Binus University

Nidal Zuwida,Maryati Jabar,An Arizal. 2014. *Tinjauan Pemanfaatan Pemberian Beasiswa Bantuan Khusus Murid (Bkm) Pada Siswa Smk Negeri 1 Pariaman*

Irwan Akib, Risfaisal. 2016. *Bantuan Langsung Tunai.* Universitas Muhammadiyah Makassar

Bonita Regina, Saleh Soeaidy, Heru Ribawanto. 2014. *Implementasi Kebijakan Bantuan Operasional Sekolah Di Kota Malang* Universitas Brawijaya, Malang

Nadira Sukma Amiini. 2016. *Analisis Pengelolaan Dana Bantuan Operasional Sekolah (Bos) Di Sma Negeri Jumapolo* Universitas Negeri Yogyakarta

Didik Nugroho, Hesti Lestari, Slamet Santoso. 2014. *Implementasi Kebijakan Bantuan Siswa Miskin Sekolah Dasar Di Kecamata Tembalang, Kota Semarang* Universitas Diponegoro

Muhammad Tho'in. 2017. *Pembiayaan Pendidikan Melalui Sektor Zakat*. STIE-AAS Surakarta

Nadya Eklyma Azzahro. 2016. *Penggunaan Dana Bantuan Siswa Miskin (Bsm) Oleh Siswa Sma Dan Smk Di Kabupaten Temanggung* Prodi Manajemen Pendidikan

Putri Sianturi, Mesran, Putri Ramadhani, Nofri Wandi Al-Hafiz. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Operasional Penyelengaraan (Bop) Paud (Pendidikan Anak Usia Dini) Menerapkan Metode Electre* STMIK Budi Darma, Medan

Afrilliana Fitri. 2014. *Pengelolaan Dana Bantuan Operasional Sekolah (Bos) Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Mandiangin Koto Selayan Kota Bukittinggi*. FIP UNP

Ines Desti Indraswuri. 2015. *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Bantuan Operasional Sekolah Unit Pelaksana Teknis Taman Kanak-Kanak Dan Sekolah Dasar (UPT TK Dan SD) Kecamatan Kebonagung*

Yogha Radhitya, Fitro Nur Hakim, Achmad Solechan. 2016. *Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Metode SAW STMIK* ProVisi Semarang

Bosker Sinaga, Hasren Meliani Zebua. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (Ahp) Pada SMK Singosari Delitua* STMIK Pelita Nusantara Medan

Jurnal Ilmiah Universitas Satya Negara Indonesia

Published by : LP3M Universitas Satya Negara Indonesia
Vol. 03 No.02, 2025
Page 85-97
P-ISSN : 1979-5246 | E-ISSN : 3090-8736

THE INFLUENCE OF PROFESSIONALISM, ETHICS, AND LOCUS OF CONTROL ON BPK RI AUDITOR PERFORMANCE

PENGARUH PROFESIONALISME, ETIKA, DAN LOCUS OF CONTROL TERHADAP KINERJA AUDITOR BPK RI

Jahormin Simarmata[1*], Tagor Darius Sidauruk[2], Natrion[3]
[1*2,3]Universitas Satya Negara Indonesia, Jakarta Selatan
[1]jahormin.simarmata@gmail.com,[2]tagor.darius@yahoo.com,[3]natribach@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Submitted:
09-01-2025

Accepted:
10-03-2025

Published:
11-04-2025

Keywords:
Professionalism; Auditor Ethics; Locus of Control; Audit Quality.

Kata Kunci:
Profesionalisme; Etika Auditor; *Locus of Control*; Kualitas Audit.

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the influence of professionalism, auditor ethics, and locus of control on the performance of auditors at the Audit Board of the Republic of Indonesia (BPK RI). The population in this study consists of all auditors working at the BPK RI Central Office in Jakarta. The sample used in this study comprises 103 respondents selected from a total of 1,125 auditors. The research data is primary data obtained through questionnaire distribution. The sampling technique employed is purposive sampling with random sampling, while the data processing method used is multiple linear analysis with the assistance of SPSS version 21. The results of this study indicate that professionalism and auditor ethics have a partially positive and significant influence on auditor performance, whereas locus of control has a positive but not significant effect. Simultaneously, professionalism, ethics, and locus of control have a positive and significant effect on auditor performance, accounting for 30.90%. The remaining 69.10% is explained by other variables not included in this research model.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh profesionalisme, etika auditor dan *locus of control* terhadap kinerja aditor Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indenesia. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh auditor yang bekerja di Badan Pemeriksa Keuangan Kantor Pusat Jakarta. Sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 103 responden dari 1.125 auditor. Data penelitian ini adalah data primer yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sample* dengan *random sampling* , sedangkan metode pengolahan data yang digunakan peneliti adalah analisis linier berganda dengan bantuan SPSS versi 21. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa profesionalisme dan etika auditor secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja auditor, sementara *locus of control* tidak berpengaruh signifikan, namun positif. Secara simultan profesionalisme, etika dan *locus of control* berpengaruh positif dan signifikan tehadap kinerja auditor sebesar 30,90%. Sedangkan sisanya sebesar 69,10% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam model penelitian ini.

INTRODUKSI

Dalam rangka mendukung keberhasilan penyelenggaraan pemerintahan negara, keuangan negara wajib dikelola secara tertib, taat pada peraturan perundang-undangan, efisien, ekonomis, efektif, transparan, dan bertanggung jawab dengan memperhatikan rasa keadilan dan kepatutan. Untuk mewujudkan pengelolaan keuangan negara tersebut perlu dilakukan pemeriksaan (audit) eksternal oleh Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia (BPK RI). Pemeriksa atau auditor adalah orang yang melaksanakan tugas pemeriksaan pengelolaan dan tanggung jawab keuangan negara untuk dan atas nama BPK (Pasal 1 Ayat 3 UU No.15 Tahun 2014 tentang Pemeriksaan Pengelolaan dan Tanggung Jawab Keuangan Negara). Kompetensi dan independensi sudah disyaratkan dalam Standar Pemeriksaan Keuangan Negara (SPKN) yang diterbitkan dan disahkan tanggal 6 Januari 2017 sebagai patokan bagi pemeriksa dalam melaksanakan pemeriksaan atas pengelolaan dan pertanggungjawaban keuangan negara.

Salah satu tujuan audit BPK terhadap pengelolaan dan tanggungjawab keuangan Negara adalah untuk menyatakan pendapat atas laporan keuangan tersebut.

Namun Deputi Sekjen Forum Indonesia untuk Transparansi Anggaran (FITRA) menilai bahwa Pemerintah dan masyarakat tidak perlu membanggakan opini WTP yang diberikan BPK RI atas laporan pertanggungjawaban keuangan Negara / Instansi Pemerintah, sebab status WTP memang tidak menjamin pemerintahan bersih dalam tata kelola anggaran. Hal ini terbukti banyaknya kasus kepala daerah yang ditangani KPK, pada hal predikat laporan keuangan daerahnya WTP, bahkan FITRA sudah lama mendengar kabar bahwa status WTP ada yang diperjualbelikan oleh oknum di BPK. Inipun terbukti dimana adanya oknum auditor BPK yang tertangkap tangan KPK (*http://m.tribunnews.com* , tanggal 28 Mei 2017).

Kinerja auditor merupakan tindakan atau pelaksaan tugas pemeriksaan yang telah diselesaikan oleh auditor dalam kurun waktu tertentu yang didasarkan atas kecakapan profesional, pengalaman, dan kesungguhan waktu yang diukur dengan mempertimbangkan kuantitas, kualitas, dan ketepatan waktu. Kinerja auditor merupakan perwujudan kerja yang dilakukan dalam rangka mencapai hasil kerja yang leih baik atau lebih menonjol ke arah tercapainya tujuan organisasi (Fanani, dkk., 2008).

Menurut Hudiwinarsih (2010) dalam Nugraha & Ramantha,(2015) sikap profesional sering dinyatakan dalam literatur, profesionalisme berarti bahwa orang bekerja secara profesional. Profesionalisme mengacu pada perilaku, tujuan, atau kualitas yang memberi karakteristik atau menandai suatu profesi atau orang yang profesional.

Dalam menjalankan profesinya akuntan publik juga dituntut untuk memiliki prinsip dan moral, serta perilaku etis yang sesuai dengan etika. Memahami peran perilaku etis seorang auditor dapat memiliki efek yang luas pada bagaimana bersikap terhadap klien mereka agar dapat bersikap sesuai dengan peraturan akuntansi berlaku umum (Curtis *et al.*, 2012) dalam jurnal (Nugraha & Ramantha, 2015).

Menurut Luthans (1995) dalam jurnal (Al Azhar L, 2013) menyatakan bahwa *locus of control* sangat penting, karena perbedaan *locus of control* dalam diri seseorang dapat membawa dampak yang berbeda dalam kinerja dan kepuasan kerja.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk meneliti secara ilmiah hal tersebut, sehingga dalam penelitian ini mengambil judul "Pengaruh Profesionalisme, Etika, dan *Locus of Control* Terhadap Kinerja Auditor Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia (BPK RI)".

Definisi Auditing

Dua diantara beberapa defenisi pengauditan (auditing) yang dikemukakan para ahli berikut ini :

- Mulyadi (2013:9), mendefinisikan auditing adalah : "Suatu proses sistematik untuk memperoleh dan mengevaluasi bukti secara objektif mengenai pernyataan – pernyataan tentang kegiatan dan kejadian ekonomi, dengan tujuan untuk menetapkan tingkat kesesuaian antara pernyataan- pernyataan tersebut dengan kriteria yang telah ditetapkan, serta penyampaian hasil – hasilnya kepada pemakai yang berkepentingan".

- Adapun definisi audit menurut Arens, dkk (2013:4) adalah:"Auditing adalah pengumpulan serta pengevaluasian bukti-bukti atas informasi untuk menentukan dan melaporkan tingkat kesesuaian informasi tersebut dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Auditing harus dilaksanakan oleh seseorang yang kompeten dan independen."

Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa audit adalah suatu proses yang sistematik dalam hal memeriksa beberapa kegiatan tertentu untuk mengumpulkan dan menilai suatu bukti apakah sudah memiliki tingkat kesesuaian dengan kriteria yang telah ditetapkan serta menyampaikan hasilnya kepada pihak yang berkepentingan. Audit harus dilakukan oleh orang yang independen dan kompeten.

Tujuan Auditing

Menurut Institut Akuntan Publik Indonesia (2011:110:1) tujuan audit adalah: "Untuk menyatakan pendapat atas kewajaran dalam suatu hal yang material, posisi keuangan, hasil usaha, serta arus kas yang sesuai dengan prinsip akuntansi yang berlaku umum.

Tujuan audit dengan asersi sangat erat. Klasifikasian asersi menurut IAI dalam Standar Profesional Akuntan Publik (2011:326.2) yaitu : a.Keberadaan atau Keterjadian (*Existence or Accurence*), b.Kelengkapan(*Completeness*), c.Hak dan Kewajiban (*Right and Obligation*),d.Penilaian atau Alokasi (*Valuation or Allocation*), dan e.Penyajian dan Pengungkapan (*Presentation and Disclosure*)

Menurut SPKN BPK RI (2017: 9) menguraikan "Tujuan suatu pemeriksaan menentukan jenis pemeriksaan. Pemeriksaan keuangan bertujuan untuk memberikan opini atas kewajaran laporan keuangan. Tujuan pemeriksaan kinerja adalah memberikan kesimpulan atas aspek ekonomi, efisiensi dan/atau efektivitas pengelolaan keuangan negara, serta memberikan rekomendasi untuk memperbaiki aspek tersebut. PDTT (Pemeriksaan dengan Tujuan Tertentu) bertujuan untuk memberikan kesimpulan sesuai dengan tujuan pemeriksaan yang ditetapkan. PDTT dapat berbentuk pemeriksaan kepatuhan dan pemeriksaan investigatif."

Kinerja Auditor

Mangkunegara (2013:67) mengemukakan bahwa istilah kinerja berasal dari kata *job performance* atau *actual performance* (prestasi kerja atau prestasi sesungguhnya yang dicapai seseorang) yaitu hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggungjawab yang diberikan kepadanya. Berikut dua diantara beberapa definisi mengenai kinerja, yaitu:

a. Mangkunegara (2013:67) menyatakan bahwa Kinerja adalah hasil kerja yang secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seorang pegawai dalam melaksanakan tanggungjawab yang diberikan padanya.

b. Kalbers dan Forgatty, 1995 (dalam Trisnaningsih, 2004) mengatakan bahwa Kinerja auditor sebagai evaluasi terhadap pekerjaan yang dilakukan oleh atasan, rekan, diri sendiri, dan bawahan langsung.

Dimensi kinerja merupakan ukuran dan penilaian dari perilaku yang aktual di tempat kerja, mencakup: 1).Kualitas; 2).Kuantitas; 3). Ketepatan waktu; 4).Kooperatif; dan *5)* Komitmen;

Profesionalisme

Dalam point 47 – 48 Lampiran I SPKN menyatakan bahwa Profesionalisme adalah kemampuan, keahlian, dan komitmen profesi dalam menjalankan tugas disertai prinsip kehati-hatian (*due care*), ketelitian, dan kecermatan, serta berpedoman kepada standar dan ketentuan peraturan perundang-undangan. Sikap profesional pemeriksa diwujudkan dengan selalu bersikap skeptisisme profesional (*professional skepticism*) selama proses pemeriksaan dan mengedepankan prinsip pertimbangan profesional (*professional judgment*). Skeptisisme profesional berarti pemeriksa tidak menganggap bahwa pihak yang bertanggung jawab adalah tidak jujur, tetapi juga tidak menganggap bahwa kejujuran pihak yang bertanggung jawab tidak dipertanyakan lagi. Pertimbangan profesional merupakan penerapan pengetahuan kolektif, keterampilan, dan pengalaman.

Menurut Yendrawati (2008:76) dalam Afif bustami (2013) profesionalisme adalah konsep untuk mengukur bagaimana para profesional memandang profesi mereka yang tercermin dalam sikap dan prilaku mereka. Menurut Wahyudi (2006:5) dalam Afif bustami (2013) seorang auditor dikatakan profesional apabila telah memenuhi dan mematuhi standar-standar kode etik yang telah ditetapkan oleh IAPI antara lain:

1. Prinsip-prinsip yang ditetapkan oleh IAPI.
2. Peraturan prilaku seperti standar minimum prilaku etis yang ditetapkan.

3. Interprestasi peraturan prilaku,
4. Ketetapan etika.

Etika Auditor

Kode etik bisa bersifat global, seperti yang dikeluarkan oleh IESBA (*international ethicsstandars board for Accountants*), atau nasional (misalnya yang ditetapkan oleh IAPI, yang bisa tapi tidak wajib ditegaskan dengan kode etik KAP. *Code of ethics* terdiri atas tiga bagian prinsip berikut:

1. Prinsip-prinsip dasar (*fundamental principles*) etika profesi akuntansi.
2. Prinsip-prinsip dasar yang diharapkan untuk akuntan professional 'dalam praktik publik' atau akuntan publik.
3. Prinsip-prinsip dasar yang diharapkan untuk akuntan professional 'dalam bisnis', akuntan internal.

Prinsip-prinsip dasar mengenai kode etik menjadi kerangka konseptual yang wajib diterapkan akuntan ketika: (a) mengidentifikasi ancaman terhadap kepatuhan atas prinsip-prinsip dasar. (b) mengevaluasi seberapa signifikannya ancaman yang diidentifikasi. (c) melakukan pengamatan untuk mengeliminasi atau menekan ancaman ke tingkat yang dapat diterima.

Point 44 – 46 Lampiran I Kerangka Konseptual Pemeriksaan SPKN menguraikan tentang kode etik sebagai berikut : Untuk mewujudkan BPK yang independen, berintegritas, dan profesional demi kepentingan negara, setiap Anggota BPK dan Pemeriksa Keuangan Negara harus mematuhi kode etik. Kode etik adalah norma-norma yang harus dipatuhi oleh setiap Anggota BPK dan Pemeriksa Keuangan Negara selama menjalankan tugasnya untuk menjaga martabat, kehormatan, citra, dan kredibilitas BPK. Kode etik ditetapkan oleh BPK. Independensi, integritas, dan profesionalisme adalah nilai-nilai yang harus dijunjung tinggi oleh Anggota BPK dan Pemeriksa Keuangan Negara.

Kode etik IAI yang ditetapkan dalam Kongres VII Ikatan Akuntan Indonesia di Jakarta tahun 2011 terdiri atas :

a. Kode Etik Umum

Terdiri dari 8 (delapan) prinsip etika profesi, yang merupakan landasan perilaku etika professional, meliputi: Tanggung jawab profesi, Kepentingan umum, Integritas, Obyektifitas, Kompetensi dan kehati-hatian professional,.Kerahasian, Prilaku professional, dan Standar Teknik

b. Kode Etik Akuntan Kompartemen yang disahkan oleh Rapat Anggota Kompartemen dan mengikat seluruh anggota.
c. Interprestasi Kode Etik Akuntan Kompartemen.

Locus of Control

Locus Of Control merupakan salah satu variabel kepribadian (*personality*), yang didefinisikan sebagai keyakinan individu terhadap mampu tidaknya mengontrol nasib (*destiny*) sendiri (Kreitner dan Kinicki,2005) Robbins dan Judge (2007) mendefinisikan lokus kendali sebagai tingkat dimana individu yakin bahwa mereka adalah penentu nasib mereka sendiri.

Locus of control menurut Kreitner dan Kinicki (2005) terdiri dari dua konstruk yaitu internal dan eksternal, dimana apabila seseorang yang meyakini bahwa apa yang terjadi selalu berada dalam kontrolnya dan selalu mengambil peran serta bertanggung jawab dalam setiap pengambilan keputusan termasuk dalam *internal locus of control*, sedangkan seseorang yang meyakini bahwa kejadian dalam hidupnya berada diluar kontrolnya termasuk dalam *external locus of control.*

Konsep tentang *locus of control* yang digunakan Rotter (1966) memiliki empat konsep dasar, yaitu: Potensi perilaku, Harapan, Nilai unsur penguat, dan Suasana psikologis.

Jadi dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa *Locus of control* merupakan suatu konsep yang menunjukkan keyakinan individu mengenai peristiwa-peristiwa yang terjadi dalam hidupnya.

Berdasarkan uraian tersebut diketahui bahwa:

a. Pada individu yang memiliki *internal locus of control*, faktor kemampuan dan usaha sendiri terlihat dominan.
b. Individu yang memiliki *external locus of control* melihat keberhasilan dan kegagalan dari faktor kesukaran lingkungan dan nasib.

Menurut Tukiran dan Hidayati (2011:12) masalah merupakan kesenjangan yang diharapkan

dengan yang terjadi, sedangkan identifikasi dan perumusan masalah merupakan suatu pertanyaan yang akan dicarikan jawabannya melalui penelitian, jadi perumusan masalah selalu didasarkan pada masalah yang terjadi.

Berdasarkan penjelasan identifikasi dan perumusan masalah di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

Apakah Profesionalisme berpengaruh terhadap Kinerja Auditor ?

A. Apakah Etika berpengaruh terhadap Kinerja Auditor ?

B. Apakah *Locus of Control* berpengaruh terhadap Kinerja Auditor ?

Hasil penelitian ini kelak akan dapat digunakan oleh berbagai pihak terutama bagi para peneliti dan bagi para pengelola Organisasi Pemeriksa/Audit Laporan Keuangan.

METODE PENELITIAN

Jenis Data

Penelitian ini menggunakan data primer untuk mengukur variabel independen (Profesionalisme, Etika dan *Locus of Control)* serta variabel dependen (Kinerja Auditor) yang diambil melalui sebaran kuesioner dari individu auditor.

Populasi , Sampel dan Metode Analisis Data

Populasi penelitian yaitu auditor BPK RI Pusat, komposisi; Anggota Tim Junior(ATY), Anggota Tim Senior(ATS), Ketua Tim Yunior(KTY), Ketua Tim Senior(KTS),Pengendali Mutu(PM), dan Pengendali Teknis(PT), target sample proporsional, dan teknik *Purposive Sampling* secara random dan obyektif sebagai berikut :

Tabel 1. Populasi dan Target Sample : Auditor Utama Keuangan Negara (AKN)

Uraian	ATY	ATS	KTY	KTS	PM	PT	**Jlh**
AKN I	40	84	31	19	0	6	**180**
AKN II	18	112	32	19	0	2	**183**
AKN III	19	100	32	23	1	5	**180**
AKN IV	31	67	31	13	2	5	**149**
AKN V	21	51	19	11	2	3	**107**
AKN VI	22	62	22	13	4	6	**129**
AKN VII	12	120	33	22	2	8	**197**
Jlh	**163**	**596**	**200**	**120**	**11**	**35**	**1.125**
Sample	**16**	**58**	**20**	**12**	**1**	**3**	**110**

Dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu yaitu : Auditor yang bekerja pada BPK RI Pusat, Auditor yang memiliki pengalaman minimal 1 (satu) tahun dan Jenjang pendidikan minimal S1.

Peneliti menyebarkan kuesioner sebanyak 110 kuesioner dan memperoleh jumlah responden (sampel) yang diterima dan diolah dalam penelian ini adalah sebanyak 103 orang.dengan tipe skala *Likert* lima (5) poin dengan rentang angka 1-5 yang memberikan gambaran sampai seberapa jauh responden melaksanakan fungsi sesuai dengan pernyataan yang diberikan. Metode statitika yang digunkan dalam menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah dengan Regresi Liniear Berganda dengan menggunakan program *Statistik Program Social Science* (SPSS) versi 21.0. Sebelum menganalisi data akan diuji validitas dan reliabilitas serta uji asumsi klasik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Pendahuluan

a. Uji Validitas

Menurut Ghozali (2016), suatu variabel dikatakan valid apabila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Nilai t_{tabel} diperoleh melalui rumus df (*degree of freedom*) = n-k-1 dimana n adalah jumlah responden dan k merupakan jumlah *content* (variabel independen), sedangkan 1

merupakan uji satu sisi sehingga *r table* adalah 0,1937 dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.

Tabel 2. Uji Validitas

Variabel Penelitian	Corrected Item-Total Correlation	Jlh Questioner
Profesionalisme (X1)	0,200 s/d 0,699	15
Etika **(X2)**	0,196 s/d 0,560	16
Locus of Control (X3	0203 s/d 0,446	9
Kinerja Auditor (Y)	0,205 s/d 0,389	9

Dari hasil uji validitas tersebut diketahui bahwa r-hitung lebih besar dari r-tabel, sehingga semua variable yang diuji adalah valid.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menunjukkan ukuran kestabilan dan konsistensi dari konsep ukuran instrumen atau alat ukur, sehingga nilai yang diukur tidak berubah dalam nilai tertentu. Suatu variabel dikatakan reliabel bila memberikan nilai *Cronbach's Alpha* $\geq 0,60$

Tabel 3. Uji Reliabilitas

Variabel Penelitian	*Cronbach's Alpha*	N of Items
Profesionalisme (X1)	0,867	15
Etika **(X2)**	0,707	16
Locus of Control (X3	0,622	9
Kinerja Auditor (Y)	0,611	9

Dari hasil uji reliabilitas diketahui bahwa *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,70, sehingga semua variable yang diuji dinyatakan reliable.

Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel bebas dan terikat memiliki distribusi normal dan mengetahui distribusi data dalam suatu variabel yang akan digunakan dalam sebuah penelitian apakah data layak atau tidak dianalisis. Model regresi yang baik adalah memiliki distribusi data normal. Dalam penelitian ini Normalitas dapat diketahui dengan melihat tabel *One-Sample Kolmogorov - Smirnov Test* pada kolom *Asymp, Sig (2-tailed)* yaitu data dikatakan berdistribusi normal apabila *p value (sig)* > 0,05.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Tabel 4. Uji Normalitas

	X1	X2	X3	Y
N	103	103	103	103
Kolmogorov-Smirnov Z	,834	1,200	,965	1,009
Asymp. Sig. (2-tailed)	,490	,112	,310	,261

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.

Dari hasil uji normalitas tersebut diketahui bahwa *Sample Kolmogorov - Smirnov Test* pada kolom *Asymp, Sig (2-tailed)* atau *p value (sig)* > 0,05, sehingga semua variable yang diuji dinyatakan terdistribusi normal.

b. Uji Heteroksidastisitas

Menurut Ghozali (2016:139), Uji Heteroksidastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain. Model regresi yang baik adalah tidak terjadi *heteroskedastisitas* (Sugiyono,2016). Pendekatan *heteroskedastisitas* bisa dilakukan dengan cara membandingkan t hitung (output SPSS) dengan nilai t tabel. Jika t hitung < t tabel, maka tidak terjadi *heteroskedastisitas* begitupun sebaliknya. Nilai t_{tabel} diperoleh melalui rumus df (*degree of freedom*) = n-k-1 dimana n adalah jumlah responden dan k merupakan jumlah *content* (variabel independen), sedangkan 1 merupakan uji satu sisi sehingga *t table* adalah 0,67693 dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.

Tabel 5. *T-Table*

Model		t	Sig.
1	(Constant)	,346	,730
	Lnx1	-1,572	,119
	Lnx2	,627	,410
	Lnx3	-,507	,613

Tabel tersebut manunjukkan bahwa semua t hitung lebih kecil dari t tabel , maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi *heteroskedastisitas*.

c. Uji Multikolonieritas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel bebas. Untuk mengetahui apakah suatu model regresi bebas dari multikoleniaritas yaitu dapat dilakukan dengan melihat nilai *Tolerance* > 0,10 atau sama dengan nilai VIF < 10.

Tabel 6. Uji Multikolinieritas

Model	*Collinearity Statistics*	
	Tolerance	VIF
(Constant)		
Profesionalisme	,761	1,315
Etika	,829	1,206
Locus of Control	,910	1,099

Berdasarkan hasil *output SPSS* tersebut menunjukan besarnya nilai *Tolerance* dan *Variant Inflation Factor* (VIF) untuk masing-masing *Variabel Independen* yaitu nilai *tolerance* > 0,10 dan nilai VIF < 10 sehingga dapat disimpulkan bahwa antar variabel independen tidak terjadi multikolinieritas.

d. Uji Auto Korelasi

Uji autokorelasi bertujuan menguji apakah dalam model regresi linier ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode *t* dengan kesalahan pengganggu pada periode *t*-1 (sebelumnya). Jika terjadi korelasi, maka dinamakan ada problem autokorelasi. Autokorelasi muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu berkaitan satu sama lainnya. Model regresi yang baik adalah regresi yang bebas dari autokorelasi. Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi. Metode pengujian yang sering digunakan adalah dengan uji *Durbin-Watson* (DW-test) dengan ketentuan sebagai berikut (Imam Ghozali, 2016 : 95-96) :

Tabel 7. Auto Korelasi

Hipotesis Nol	**Keputusan**	**Jika**
Tidak ada autokorelasi positif	Tolak	0 < d < dl
Tidak ada autokorelasi positif	No desicison	dl ≤ d ≥ du
Tidak ada korelasi negative	Tolak	4 − dl < d < 4
Tidak ada korelasi negative	No desicison	4 − du ≤ d ≤ 4 – dl
Tidak ada autokorelasi, positif atau negative	Tidak ditolak	du < d < 4 − du

Hasil olah SPSS menunjukkan uji *Durbin-Watson*. sebagai berikut

Model Summary[b]

Tabel 8. Uji *Durbin-Watson*

Model	R	R Square	Adjted R Squ.	Std. Err. of the Est.	Durbin-Watson
1	.556[a]	,309	,288	2,40485	1,888

a. Predictors: (Constant), Locus of Control (X3), Etika(X2), Profesionalisme (X1), b. Dependent: Kualitas Audit (Y)

Dari table *Durbin-Watson* dengan n =103, dan k = 3, diperoleh dU sebesar 1,7392, maka d (1,888) terletak antara dU dan (4 – dU), yakni 1,7392 < 1,888 < 2,2608, sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol diterima, yang bearti tidak ada autokorelasi dalam model regressi.

Analisis Korelasi

Menurrut Imam Ghozali (2016:93) analisis korelasi ini tidak membedakan jenis variabel (tidak ada variabel bebas ataupun terikat), keeratan hubungan ini dinyatakan dalam bentuk koefisien korelasi.

Koefisien korelasi memiliki nilai antara -1 dan +1, hal ini menunjukan arah korelasi, makna dari sifat korelasi. Apabila nilai r = -1 artinya korelasi negative sempurna, r = 0 artinya tidak ada korelasi

dan r = 1 bearti korelasi sangat kuat. Sifat dari korelasi tersebut akan menentukan arah dari korelasi. Keeratan dan kekuatan korelasi dapat dikelompokkan sebagai berikut :

a. Nilai 0,00 – 0,20 ; keeratan yang sangat lemah.

b. Nilai 0,21 – 0,40. keeratan yang lemah.

c. Nilai 0,41 – 0,70. keeratan yang cukup kuat.

c. Nilai 0,71 – 0,90. keeratan yang kuat.

d. Nilai 0,91 – 0,99; keeratan yang sangat kuat.

e. Nilai 1 bearti korelasi sempurna.

Hasil uji SPSS menunjukkan korelasi antar variable berikut ini

Tabel 9. Analisis Korelasi

Correlations

		X1	X2	X3	Y
X1	Pears. Corr.	1	.408**	.292**	.518**
	Sig. (2-tailed)		.000	.003	.000
	N	103	103	103	103
X2	Pearson Corr.	.408**	1	.054	.393**
	Sig. (2-tailed)	.000		.587	.000
	N	103	103	103	103
X3	Pearson Corr.	.292**	.054	1	.176
	Sig. (2-tailed)	.003	.587		.076
	N	103	103	103	103
Y	Pearson Corr.	.518**	.393**	.176	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.076	
	N	103	103	103	103

Tabel tersebut menggambarkan koefisien korelasi variabel independen (X) terhadap Y, dengan rincian sebagai berikut :

- Koefisien korelasi Profesional(X1) terhadap Kinerja Auditor (Y) sebesar 0,518 (cukup kuat), tingkat signifikansi 0,000
- Koefisien Etika Auditor(X2) terhadap Kinerja Auditor (Y) sebesar 0,393 (lemah), , tingkat signifikansi 0,000
- Koefisien *Locus of Control*(X3) terhadap Kinerja Auditor (Y) sebesar 0,176 (sangat lemah), , tingkat signifikansi 0,076

Analisis Regressi Linier Berganda

Analisis ini dilakukan dengan menggunakan teknik analisis regresi linier berganda. Analisis ini dipilih dalam penelitian karena memiliki variabel independen lebih dari satu. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran secara langsung koefisien regresi atau besarnya pengaruh masing-masing variabel independen (bebas) yaitu Profesionalisme (X1), Etika Profesi (X2), *Locus of Control* (X3), terhadap variabel dependen (terikat) kinerja auditor (Y).

Dengan menggunakan SPSS dapat diperoleh tabel hasil koefisien regresi sebagai berikut ini :

Tabel 10. Analisis Regressi Linier Berganda

Tabel Coeficients'

Model	Unstanded Coeff.s		Std Coef	T	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerane	VIF
1 (Constant)	10,63	4,861		2,186	,031		
Profes (X1)	,202	,047	,415	4,329	,000	,761	1,315
Etika (X2)	,169	,070	,222	2,419	,017	,829	1,206
Lo C. (X3)	,034	,071	,042	,485	,629	,910	1,099

a. Dependent Variable: Kualitas Audit (Y)

Berdasarkan tabel yang telah diperoleh dari koefisien regresi di atas, maka dapat dibuat suatu persamaan regresi linear berganda sebagai berikut :

$$Y : 10,63 + 0,202x_1 + 0,169x_2 + 0,034x_3 + \varepsilon$$

Persamaan regressi linier tersebut diuraikan sbb :

1. Nilai a (konstanta) pada hasil pengujian di atas sebesar 10,63 yang berarti bahwa jika variable independen (profesionalisme, etika auditor dan *locus of control*) dinyatakan konstan, maka kinerja auditor cenderung naik sebesar 10,63.

2. Koefiensi regresi variabel profesional(X1) adalah sebesar 0,202, artinya jika variabel independen lain nilainya tetap dan nilai dari profesionalisme mengalami kenaikan 1 poin, maka nilai dari kinerja auditor akan mengalami kenaikan sebesar 0,202 poin dan sebaliknya.. Dalam hal ini pengaruh dari variabel independen profesionalisme adalah berbanding lurus dengan kinerja auditor.

3. Koefiensi regresi variabel etika auditor (X2) adalah sebesar 0,169, artinya jika variabel independen lain nilainya tetap dan nilai dari etika auditor mengalami kenaikan 1 poin, maka nilai dari kinerja auditor akan mengalami kenaikan sebesar 0,169 poin, dan sebaliknya. Pengaruh variabel independen etika auditor adalah berbanding lurus dengan kinerja auditor.

4. Koefiensi regresi variabel *locus of control* (X3) adalah sebesar 0,034, artinya jika variabel independen lain nilainya tetap dan nilai dari *locus of control* mengalami kenaikan 1 poin, maka nilai dari kinerja auditor akan mengalami kenaikan sebesar 0,034 poinm dan sebaliknya. Pengaruh variabel independen *locus of control* adalah berbanding lurus dengan kinerja auditor.

Hipothesis :

Uji Parsial (Uji – t)

Menurut Imam Ghozali (2016:52) uji statistik t digunakan untuk mengetahui apakah dalam model regresi variabel bebas secara parsial berpengaruh terhadap variabel terikat. Nilai signifikan < 0.05 maka variabel independen berpengaruh signifikan terhadap terhadap variabel dependen: H*0 : ditolak* dan *Ha : diterima* . Sedangkan nilai signifikan > 0.05 maka variabel independen tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen: *H0 : diterima* dan *Ha : ditolak*. Selanjutnya diuji dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel}. Nilai t_{tabel} dapat ditentukan dengan tingkat signifikansi 0.05 dengan derajat kebebasan df = n-k-1 atau df = 99. Sehingga t tabel = 0,67698. Kriteria pengujian yang digunakan adalah:

- Jika, $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka Ho diterima.
- Jika, $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka Ho ditolak.

Berdasarkan tabel yang telah diperoleh dari koefisien regresi di atas, maka dapat hasil uji parsial(uji t) sebagai berikut :

H1 Profesionalisme(X1) berpengaruh signifikan dan positif terhadap kinerja auditor (Y).

Hasil uji tersebut menunjukkan nilai t hitung profesionalisme sebesar 4,329 lebih besar dari t tabel 0,67698, dan nilai signifikasinya sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05, sehingga hipotesis disimpulkan menolak Ho dan menerima Ha. Hal ini berarti bahwa stiap perubahan variable profesionalisme 1 poin berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja auditor sebesar 0,202 atau 20,2% .

Profesionalisme adalah kemampuan, keahlian, dan komitmen profesi dalam menjalankan tugas disertai prinsip kehati-hatian (*due care*), ketelitian, dan kecermatan, serta berpedoman kepada standar dan ketentuan peraturan perundang-undangan. Sikap profesional pemeriksa diwujudkan dengan selalu bersikap skeptisisme profesional (*professional skepticism*) selama proses pemeriksaan dan mengedepankan prinsip pertimbangan profesional (*professional judgment*). Semakin tinggi nilai profesionalisme seseorang auditor, maka semakin tinggi juga kinerja orang tersebut, dan sebaliknya.

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh ; Riris Rotua Sitorus & Lenny Wijaya (2016) di Sumbar Riau, Ida Bagus Satwika Adi Nugraha & I Wayan Ramantha (2016) di Bali dan A.A. Sayu Gita Wulandari & I Dewa Gde Dharma Saputra (2018) di Bali.

H2 Etika(X2) berpengaruh signifikan dan positif terhadap kinerja auditor (Y).

Hasil uji tersebut menunjukkan nilai t hitung etika auditor sebesar 2,419 lebih besar dari t tabel 0,67698, dan nilai signifikasinya sebesar 0,017 lebih kecil dari 0,05, sehingga hipotesis disimpulkan menolak Ho dan menerima Ha. Hal ini berarti bahwa setiap perubahan variable etika auditor 1 poin berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja auditor sebesar 0,160 atau 16,9% .

Kode etik adalah norma-norma yang harus dipatuhi oleh setiap Anggota BPK dan Pemeriksa Keuangan Negara selama menjalankan tugasnya untuk menjaga martabat, kehormatan, citra, dan kredibilitas BPK

Prinsip-prinsip dasar mengenai kode etik menjadi kerangka konseptual yang wajib diterapkan akuntan ketika: (a) mengidentifikasi ancaman terhadap kepatuhan atas prinsip-prinsip dasar. (b) mengevaluasi seberapa signifikannya ancaman yang diidentifikasi. (c) melakukan pengamatan untuk mengeliminasi atau menekan ancaman ke tingkat yang dapat diterima. Kode etik adalah norma-norma yang harus dipatuhi oleh setiap Anggota BPK dan Pemeriksa Keuangan Negara selama menjalankan tugasnya untuk menjaga martabat, kehormatan, citra, dan kredibilitas BPK. Semakin tinggi etika seseorang auditor, maka semakin tinggi pula kinerjanya dan sebaliknya.

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Ida Bagus Satwika Adi Nugraha & I Wayan Ramantha (2016) di Bali dan A.A. Sayu Gita Wulandari & I Dewa Gde Dharma Saputra (2018) di Bali. Namun tidak konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Riris Rotua Sitorus & Lenny Wijaya (2016) di Sumbar Riau, yang menurut mereka hal tersebut mungkin disebabkan mayoritas respondennya adalah auditor Junior, dan juga bisa disebabkan waktu dan lokasi penelitian yang juga berbeda.

H3 *Locus of Control* (X3) tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja auditor (Y) namun arahnya positif.

Hasil uji tersebut menunjukkan nilai t hitung *locus of control* sebesar 0,485 lebih rendah dari t tabel 0,67698, dan nilai signifikasinya sebesar 0,629 lebih tinggi dari 0,05, sehingga hipotesis disimpulkan menerima Ho dan menolak Ha. Hal ini berarti bahwa *locus of control* tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja auditor walaupun arah perubahan positif. Artinya setiap perubahan 1 point variable *locus of control* hanya mempengaruhi kinerja auditor sebesar 0,034 atau 3,4% . Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kinerja auditor pada BPK, lebih dipengaruhi oleh standar kerja yang telah ditentukan oleh undang-undang dan peraturan BPK.

Locus Of Control merupakan persepsi atau cara pandang seseorang terhadap sumber-sumber yang mengendalikan peristiwa apakah dia dapat atau tidak dapat mengendalikan (*Control*) peristiwa yang terjadi padanya (Rotter,1988). *Locus Of Control* merupakan salah satu variabel kepribadian (*personality*), yang didefinisikan sebagai keyakinan individu terhadap mampu tidaknya mengontrol nasib (*destiny*) sendiri (Kreitner dan Kinicki,2005). Sehingga pengaruh *locus of control* terhadap kinerja auditor, ditentukan dan dipengaruhi oleh kepribadian seseorang dan lingkungannya.

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Al Azhar (2013) di Pekan Baru, Padang dan Batam, dimana *locus of control* tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja auditor dan arah pengaruh/perubahannya juga positif. Namun penelitian ini tidak konsisten dengan penelitian Ichwan Maulana (2010), dimana *locus of control* berpengaruh negative terhadap kinerja auditor. Perbedaan hasil penelitian bisa saja dipengaruhi oleh tingkat jabatan respoden, waktu dan subjek /objek penelitian.

Uji Simultan (Uji – F)

Profesionalisme(X1), Etika Auditor (X2), dan Locus of Control(X3) Secara Simultan Berpengaruh Positif Dan Signifikan Terhadap Kinerja Auditor (Y)

Uji F ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh secara bersama-sama (simultan) variabel independen (bebas) terhadap variabel dependen (terikat). Pembuktian dilakukan dengan cara membandingkan nilai Fhitung dengan F tabel pada tingkat kepercayaan 5% dan F table dengan derajat kebebasan (*degree off freedom*) df = (n-k-1) 99 (103 - 3 – 1) adalah sebesar 2,46 dimana n adalah jumlah responden dan k adalah jumlah variabel bebas. Kriteria pengujian yang digunakan adalah:

Jika *Fhitung* > *Ftabel* maka *Ho ditolak*

Jika *Fhitung* < *Ftabel* maka *Ho diterima*

Selain itu uji F dapat pula dilihat dari besarnya probabilitas value (p value) dibandingkan dengan 0,05 (taraf signifikansi α = 5%). Adapun kriteria pengujian yang digunakan adalah :

Jika *p value* < *0,05* maka *Ho ditolak*

Jika *p value* > *0,05* maka *Ho diterima*

Hasil uji F atau ANOVA SPSS untuk persamaan regresi, disajikan berikut ini.

Tabel 11. Uji F

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	256,442	3	85,481	14,781	.000[b]
	Residual	572,548	99	5,783		
	Total	828,990	102			

a. Dependent Variable: Kinerja Auditor

b. Predictors: (Constant), Locus of Control, Etika, Profesionalisme

Dari hasil di tabel tersebut dapat dilihat pengaruh simultan variabel bebas terhadap variabel terikat dimana F hitung 14,781 lebih besar dari F table 2,46, dan signikansi *p value* 0,000 lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa variable bebas profesionalisme, etika auditor dan *locus of control* secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap variable terikat kinerja auditor. Setiap peningkatan secara simultan 1 point variable independen (profesionalisme, etika auditor, *locus of control)* akan mempengaruhi kinerja auditor sebesar 30,9%, seperti dalam **table summary** sebelumnya, sementara sisanya 69,10% dipengaruhi oleh variable independen lain yang tidak termasuk dalam model penelitian ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil dan pembahasan penelitian yang telah diuraikan sebelumnya mengenai pengaruh profesionalisme, etika dan *locus of control* terhadap kinerja auditor Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia tersebut, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, sebagai berikut :

1. Profesionalisme berpengaruh signifikan dan positif terhadap kinerja auditor
2. Etika berpengaruh signifikan dan positif terhadap kinerja auditor
3. *Locus of control* tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja auditor, walau arah pengaruh yang kecil tersebut adalah positif.
4. Profesionalisme, etika, dan *locus of control* secara simultan berpengaruh signifikan dan positif terhadap kinerja auditor.

Saran

Untuk penelitian berikutnya agar semakin baik dan lebih luas, peneliti mengusulkan beberapa saran, berikut :

- Menambah variabel independen lain yang diduga mempengaruhi kinerja, seperti; kompetensi, independensi, komitmen organisasi, gaya kepemimpinan, dan lainnya.
- Waktu penelitian diusahakan bukan pada akhir tahun, yang menyebabkan kurangnya intensitas responden, terutama di level jabatan yang lebih tinggi.
- Perlu dipikirkan teknik dan metode yang digunakan dalam penelitian agar partisipasi responden di masing-masing level auditor di BPK RI sesuai atau mendekati target yang direncanakan sebelumnya, sehingga hasil penelitian dapat dimanfaatkan dengan baik oleh BPK RI sendiri dan dunia pendidikan

DAFTAR PUSTAKA

Referensi Buku :

A.A Prabu Mangkunegara. 2013. *Manajemen Sumberdaya Manusia Perusahaan.* Bandung : PT. Remaja Rosdakarya

Abdul Halim. 2008. *Auditing (dasar-Dasar Audit Laporan Keuangan).* Yogyakarta : Unit Penerbit dan Percetakan STIM YKPN.

Arens, A.A., S.B. Mark, R.J. Elder, dan A.A Jusuf. 2013. *Jasa Audit dan Assurance, Pendekatan Terpadu,* Buku 1. Salemba Empat, Jakarta.

Agoes, Sukrisno. (2016). *Auditing Petunjuk Praktis Pemeriksaan Akuntan oleh Akuntan Publik Edisi 4*. Jakarta: Salemba Empat

Agus, Dharma. (2012). Manajemen Supervisi: Petunjuk Praktis Bagi Para Supervisor. Jakarta: Raja Grafindo Persada

Anwar Sanusi 2011. *Metode Penelitian Bisnis. Jakarta* : Salemba Empat

Dyah, Kusumastuti, *Manajemen Sistem Pengembanagan Sumber Daya Dosen Penjamin Mutu di Perguruan Tinggi*, Bandung:, 2011.

Ghozali, Imam. (2016). *Aplikasi Analisis Multivariet Dengan Program IBM SPSS 23 Edisi 8*. Semarang: Undip.

Institut Akuntan Publik Indonesia (2011), *Standar Professional Akuntan Publik* Jakarta : Salemba Empat.

Institut Akuntan Publik Indonesia (2018), *Standar Professional Akuntan Publik*Jakarta : Salemba Empat

Kadir, *Statistika Untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial*, Jakarta: Rosemata Sampurna, 2010.

Kadir, *Statistika Terapan, Konsep Contoh dan Analsis Data dengan Program SPSS/Lisrel Dalam Penelitian*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2016.

Kasmir. 2018. *Manajemen Sumber Daya Manusia(Teori dan Praktik) Edisi 1, Cetakan 4.* Depok : Rajawali Pers

Kreitner, Robert and Angelo Kinicki. 2014. *Perilaku Organisasi, Edisi Kesembilan.* Jakarta : Salemba Empat.

Luthans, Fred. 2002. Organizational Behavior: 7 th Edition. New York: McGrawHill Inc

Luthans, Fred. 2010. "Perilaku Organisasi", Edisi 10. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.

Mulyadi. 2014. *Auditing Edisi 6*. Jakarta: Salemba Empat.

Sedarmayanti. (2011). Managemen Sumber Daya Manusia Reformasi Birokrasi dan Manajemen Pegawai Negeri Sipil (cetakan kelima). Bandung : PT Refika Aditama.

Siregar, Syofian. 2013. Metode Penelitian Kuantitatif. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri.

Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif dan R&D). Bandung : Afabeta.

Sandjojo Nidjo, *Metode Analisis Jalur (Path Analysis) dan Aplikasinya*, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2011.

Sianipar J.P., *Perencanaan Peningkatan Kinerja,* Bahan Diklat Spama, Jakarta, Lembaga Administrasi Negara (LAN), 1999.

Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2012.

Soewadji Jusuf, *Pengantar Metodologi Penelitian*, Jakarta: Mitra Wacana Media, 2014.

Swatno H. dan Donni Juni Priansa, *Manajemen SDM dalam Organisasi Politik dan Bisnis*, Bandung, Alfabeta, 2011.

Sutrisno, Edy, Budaya Organisasi, Jakarta: Grafindo, 2015.

Taniredja Tukiran dan Hidayati Mustafidah, *Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pengantar)*, Bandung: Alfabet, 2011.

Wibowo, Hian Ayu Oceani. 2009. Pengaruh Independensi Auditor, Komitmen Organisasi, Gaya Kepemimpinan, dan Pemahaman Good Governance terhadap Kinerja Auditor (Studi Empiris pada Kantor Akuntan Publik di Daerah Istimewa Yogyakarta). Tesis. Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.

--- *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor Nomor 15 Tahun 2004 tentang Pemeriksaan Pengelolaan Dan Tanggung Jawab Keuangan Negara*

--- *Peraturan Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2017 Tentang Standar Pemeriksaan Keuangan Negara*

Referensi Jurnal :

Agustin Arisa. 2012. Pengaruh Pengalaman Pendidikan dan Pelatihan Terhadap Pertimbangan Tingkat Materialitas Laporan

Keuangan Dengan Profesionalisme Auditor Sebagai Variabel Intervening

Al Azhar L. 2013. Pengaruh Konflik Peran, Ketidakjelasan Peran, Ketidapastian Lingkungan, *Locus of Control* dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Auditor (Studi Empiris Pada Kantor Akuntan Publik di Pekanbaru, Padang dan Batam).

Anak agung putri santikawati dan bambang suprasto.2016. Kecerdasan spiritual sebagai pemoderasi pengaruh Locus of control internal dan gaji auditor Pada kinerja auditor. E-jurnal akuntansi universitas udayana.vol 16.No 1

Ariyanto, Dodik dan Ardani Mutia Jati. 2009. Pengaruh Independensi, Kompetensi, Dan Sensitivitas Etika Profesi Terhadap Produktivitas Kerja Auditor Eksternal. Jurnal. Universitas Udayana. Bali.

Ayudiati, Soraya Eka. 2010.*Analisis Pengaruh Locus of Control Terhadap Kinerja dengan Etika Kerja Islam sebagai variable moderating (studi pada karyawan tetap Bank Jateng Semarang)*.Skripsi.Undip.

Fanani, Zaenal, Hanif, R. A, dan Subroto, B. 2008. Pengaruh Struktur Audit, Konflik Peran, dan Ketidakjelasan Peran terhadap Kinerja Auditor. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Indonesia*, 5: 140-155.

Hanna, Elizabeth dan Friska Firnanti. 2013. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Auditor. Jurnal Bisnis Dan Akuntansi, Juni, Vol. 15, No. 1, hlm 13-28.

Nugraha Ida Bagus Satwika Adhi, Ramantha I Wayan. 2015. Pengaruh Profesionalisme, Etika Profesi, dan Pelatihan Auditor Terhadap Kinerja Auditor Pada Kantor Akuntan Publik Bali

Sanjiwani Desak Made Putri, Wisadha I Gede Suparta. 2016. Pengaruh *Locus Of Control*, Gaya Kepemimpinan dan Komitmen Organisasi Pada Kinerja Auditor Kantor Akuntan Publik

Sanjiwani, Desak Made Putri,Wisadha I Gede Suparta. Pengaruh *Locus Of Control*, Gaya Kepemimpinan, dan Komitmen Organisasi pada Kinerja Auditor Kantor Akuntan Publik. E-Jurnal Akuntansi, Universitas Udayana, 2016

Wulandari A.A Sayu Gita, Suputra I Dewa Gde Dharma. 2018. Pengaruh Profesionalisme Auditor, Komitmen Organisasi, dan Etika Profesi Pada Kinerja Auditor KAP Provinsi Bali

Referensi Sumber Lain :

http://m.tribunnews.com , tanggal 28 Mei 2017

http://nasional.kompas.com, tgl 18 Desember 2017

http://nasional.kompas.com, tanggal 27Mei 2017

Jurnal Ilmiah Universitas Satya Negara Indonesia

Published by : LP3M Universitas Satya Negara Indonesia
Vol. 03 No.02, 2025
Page 98-107
P-ISSN : 1979-5246 | E-ISSN : 3090-8736

MATURATION AND OVULATION INDUCTION IN COMET FISH *Carassius auratus auratus* OUTSIDE THE SPAWNING SEASON

INDUKSI MATURASI DAN OVULASI PADA IKAN KOMET *Carassius auratus auratus* DI LUAR MUSIM PEMIJAHAN

Yudha Lestira Dhewantara[1], Armen Nainggolan[2], Yarto[3], Epram[4]
[1*,2,3,4]Universitas Satya Negara Indonesia, Jakarta Selatan
[1]yudhalestira@gmail.com, [2]nainggolanarmen@usni.ac.id, [3]student108.usni@gmail.com, [4]student208.usni@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Submitted:
03-02-2025

Accepted:
25-03-2025

Published:
14-04-2025

Keywords:
Comet fish (*carassius auratus*); oodev; turmeric flour; spawnprime
Kata Kunci:
Ikan komet (*carassius auratus*); oodev; tepung kunyit; spawnprime

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the administration of Oodev® hormone and turmeric powder (*Curcuma longa*) on gonadal maturation and to assess the effectiveness of Spawnprim hormone for ovulation and spawning to support the production of comet fish (*Carassius auratus auratus*), particularly outside the spawning season. The maturation doses of the test substances mixed into the feed were as follows: Treatment 1: Commercial feed (without test substance); Treatment 2: Oodev 0.25 mL kg^{-1} fish; Treatment 3: Oodev 0.5 mL kg^{-1} fish; Treatment 4: Turmeric powder 250 mg 100 g^{-1} feed + Oodev 0.5 mL kg^{-1} fish; Treatment 5: Turmeric powder 250 mg 100 g^{-1} feed. Meanwhile, for ovulation induction, the injections were administered as follows: Treatment 1: Spawnprime 0.5 mL kg^{-1} broodstock; Treatment 2: Spawnprime 1 mL kg^{-1} broodstock; Treatment 3: Ovaprim 0.5 mL kg^{-1} broodstock; Treatment 4: 0.9% NaCl solution 0.5 mL kg^{-1} broodstock. The optimal dose for stimulating gonadal maturation until the broodstock was ready to spawn reached 30% of the population within 40 days outside the spawning season. Spawnprime can serve as a substitute for Ovaprim, as it demonstrated a 100% ovulation success rate and spawning outcomes comparable to those of Ovaprim.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pemberian hormon Oodev® dan tepung kunyit (*Curcuma longa*) pada pematangan gonad serta meninjau efektivitas hormon Spawnprim untuk ovulasi dan pemijahan guna menunjang produksi ikan komet (*Carassius auratus auratus*) terutama diluar musim pemijahan. Dosis maturasi bahan uji yang dicampurkan pada pakan sebagai berikut: Perlakuan 1 : Pakan komersil (tanpa campuran bahan uji); Perlakuan 2 : Oodev 0.25 mL kg-1 ikan; Perlakuan 3 : Oodev 0.5 mL kg-1 ikan; Perlakuan 4 : Tepung kunyit 250 mg 100 g-1 pakan+ Oodev 0.5 mL kg-1 ikan; Perlakuan 5 : Tepung kunyit 250 mg 100 g-1 pakan. Sedangkan untuk induksi ovulasi disuntikkan sebagai berikut: Perlakuan 1 : Spawnprime 0.5 mL kg-1 induk ikan ; Perlakuan 2 : Spawnprime 1 mL kg-1 induk ikan ; Perlakuan 3 : Ovaprim 0.5 mL kg-1 induk ikan ; Perlakuan 4 : Larutan NaCl 0.9% 0.5 mL kg-1 induk ikan. Dosis terbaik untuk merangsang kematangan gonad hingga siap pijah pada induk ikan mencapai 30% dari populasi, dalam waktu 40 hari di luar musim pemijahan. Spawnprime dapat menjadi substitusi Ovaprim karena menunjukkan tingkat keberhasilan ovulasi mencapai 100% serta hasil pemijahan yang sama baiknya dengan Ovaprim.

INTRODUKSI

Kegemaran terhadap ikan hias kini meningkat indikatornya adalah banyaknya komunitas-komunitas ikan hias bermunculan di Indonesia. Ikan hias dalam akuarium dapat dijadikan media relaksasi dari kegiatan padat keseharian atau hanya sebagai kegiatan untuk mengisi waktu luang. Kegemaran terhadap ikan hias akuarium di dunia bernilai 15 hingga 30 milyar US dolar (Penning *et al.* 2009). Terdiri dari 5300 jenis ikan air tawar dan 1802 jenis ikan laut. 90% ikan hias yang diperdagangkan adalah ikan hias air tawar tropis. Ikan hias yang diperdagangkan berasal dari kegiatan budidaya hanya 10% dan sisanya berasal dari penangkapan di alam (Olivier, 2001). Produksi ikan hias bila terus mengandalkan penangkapan dari alam akan membuat populasi ikan hias di habitat aslinya menurun. Maka produksi ikan hias berbasiskan akuakultur dapat diandalkan untuk mengimbangi kegiatan penangkapan di alam dan memberikan pengaruh positif bagi lestarinya ikan hias di alam serta tetap dapat menyuplai permintaan pasar ikan hias.

Salah satu ikan hias tropis air tawar yang cukup banyak diminati di Indonesia adalah ikan komet *Carassius auratus auratus*, karena ikan ini memiliki keunikan seperti ikan mas koi, harga yang terjangkau (± Rp 8500,- /ekor ukuran 3"-up) dan mudah dipelihara. Ikan ini berasal dari daratan Asia Tenggara, Thailand. Ikan ini dapat tumbuh mencapai panjang 15 cm. Hidup pada kondisi pH 6.2-7.5, kesadahan 2-15 dH, dan suhu 23-26 °C (Sedjati, 2002). Berdasarkan ciri morfologis ikan jantan memiliki tanda hitam pada bagian sirip anal dan badan lebih ramping, sedangkan betina tidak memiliki tanda hitam di sirip anal dan bentuk tubuhnya cenderung lebar dibandingkan dengan ikan jantan.

Ikan komet merupakan salah satu jenis ikan hias air tawar yang populer saat ini di kalangan pecinta ikan hias. Diantara kelebihannya memiliki warna yang indah dan lebih terang, bentuk dan gerakan yang menarik, serta mudah dipelihara dalam akuarium.

Saat ini dikenal dua cara pemijahan ikan komet yaitu secara alami atau disebut juga pemijahan secara tradisional, dan pemijahan buatan yaitu menyuntik ikan dengan ekstrak kelenjar hipofisa atau biasa disebut dengan istilah *induce breeding*. Pemijahan secara buatan biasanya dilakukan untuk merangsang ikan yang sulit memijah atau tidak bisa memijah bila berada dalam lingkungan budidaya. Namun selain itu, *induce breeding* juga bisa digunakan untuk mengoptimalkan jumlah telur ikan yang berada dikantong telur dengan cara mempercepat kematangan telur yang hampir matang di ovarium menjadi matang dan terjadi ovulasi.

Dalam pemijahan buatan, ikan komet betina yang sudah matang gonad distimulsi dengan ekstrak kelenjar hipofisa agar proses ovulasi atau pelepasan telur dari ovarium menjadi lebih cepat, sehingga telur yang terdapat di kantung telur menjadi bertambah. Pada saat ini, kelenjar hipofisa yang sering dipakai adalah dari kelenjar hipofisa ikan salmon yang sudah dikemas sehingga lebih praktis dengan merek dagang *Ovaprim*. Proses reproduksi pada ikan dikontrol oleh sistem hormon yang diatur dengan kesetimbangan dan saling mempengaruhi yang tepat antara hormon pada organ hipotalamus, pituitari, dan gonad yang disebut poros hipotalamus-pituitari-gonad axis (Ostrander, 2000). Berdasarkan hal tersebut solusi yang dapat diberikan pada kendala pematangan gonad diluar musim pemijahan serta ovulasi dan pemijahan yang tidak dapat terjadi secara alami adalah melalui pemberian hormonal (Crim, 1991), serta dapat juga melalui dukungan nutrisi pada pakan (Izquierdo *et al*. 2001).

Penambahan hormon Oodev® dan bahan nabati yaitu tepung kunyit pada pakan dapat dijadikan solusi untuk mengatasi kendala pematangan gonad diluar musim pemijahan. Oodev® mengandung *Pregnant mare serum gonadotropin* (PMSG) dan Antidopamin (AD). PMSG banyak mengandung unsur daya kerja *Follicle stimulating hormone* (FSH), yang berperan dalam proses pematangan gonad (Moore dan Ward, 1980). Antidopamin adalah bahan kimia yang dapat menghentikan kerja dopamin sehingga menstimulasi sekresi gonadotropin, meningkatkan respons pemijahan, meningkatkan persentase fertilisasi dan derajat penetasan telur (Vidal *et al.* 2004). Menurut Rachman (2013), ikan patin siam pasca pijah mampu diinduksi rematurasi melalui penggunaan kombinasi hormon PMSG dan AD dengan dosis PMSG 10 IU kg-1 bobot ikan + AD 0.01 mg bobot -1 ikan. Selain pada ikan patin Oodev® juga telah dicoba pada ikan belut sawah *Monopterus albus* (Putra, 2013) dan ikan kancra *Tor soro* (Farastuti, 2014), nilem *Osteochilus hasselti* (Fadhillah, 2016) menunjukkan hasil yang sejalan yaitu terdapat peningkatan pematangan gonad.

Kunyit (*Curcuma longa*) merupakan salah satu tanaman yang telah dikenal memiliki manfaat bagi kesehatan, kunyit juga merupakan bahan yang mudah untuk didapatkan serta terjangkau bagi masyarakat. Salah satu kandungan utama dalam kunyit adalah kurkumin. Kurkumin bersifat fitoestrogen dan hepatoprotektor yang mampu

menstimulasi hati untuk mensintesis vitellogenin (Saraswati *et al.* 2013). Kemudian menurut Dewi (2015), kunyit dengan dosis 480 mg 100 g-1 pakan mampu mempercepat kematangan gonad dan perkembangan diameter telur, serta meningkatkan nilai IGS, IHS, dan menghasilkan fekunditas ikan yang tinggi pada ikan patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*).

Selanjutnya untuk mengurangi ketergantungan pada Ovaprim® dapat digunakan Spawnprime yang mengandung *Aromatase inhibitor* (AI), Oksitosin, Prostaglandin F2α (PGF2α), LHRH-a, dan AD sehingga diharapkan dapat menggantikan peran sinyal lingkungan dalam merangsang ovulasi dan pemijahan pada ikan komet *Carassius auratus auratus* dalam wadah budidaya. Ovaprim® berperan dalam memacu proses ovulasi dan pemijahan pada ikan, karena mengandung sGnRH-a dan AD yang berperan merangsang hipofisa untuk melepaskan gonadotropin (Lam, 1985) sehingga dapat merangsang ovulasi pada ikan. Peran dari sGnRH-a dan AD dapat di substitusi oleh LHRH-a dan AD pada Spawnprim.

Kemudian penambahan hormon AI akan mampu menghambat kerja enzim aromatase (Holzer *et al.* 2006). Hal ini akan menurunkan produksi estradiol-17ß, sehingga kadarnya menurun dalam darah. kemudian hati berhenti memproduksi vitelogenin. Pada saat proses vitelogenesis berhenti hipofisis akan mendapatkan sinyal untuk segera memproduksi *Luteinizing hormone* (LH) yang berperan dalam proses pematangan akhir.

Menurut (Broach, 2009) pada proses ovulasi, LH bekerjasama dengan PGF2α. PGF2α pada ikan berperan untuk merangsang terjadinya pengeluaran oosit yang telah matang dari saluran reproduksi (ovulasi). Hasil dari kerjasama tersebut meningkatkan aktivitas enzim proteolitik di folikel sehingga menstimulasi inti sel telur bergerak dari tengah menuju ke tepi sel dan selanjutnya melebur menuju kutub anima hingga telur ovulasi menuju rongga ovari. Setelah itu hormon oksitosin bekerja pada reseptor oksitosik untuk menyebabkan kontraksi. Aktivitas hormon oksitosin akan meningkat pada saat ovulasi dan berperan penting dalam proses pemijahan (Haraldsen *et al.* 2002).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Oksitosin dapat membantu pelepasan sel telur sehingga terjadi pemijahan secara semi-alami. Penelitian mengenai penggunaan Spawnprim mampu memicu pemijahan semi alami pada ikan patin (Dhewantara, 2013).

Berdasarkan hal di atas penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas pemberian hormon Oodev® dan tepung kunyit pada pematangan gonad serta hormon Spawnprime untuk ovulasi dan pemijahan agar terjadi peningkatan performa reproduksi ikan ikan komet carassius auratus auratus terutama diluar musim pemijahan.

Ikan komet *Carassius auratus auratus* merupakan salah satu spesies ikan hias air tawar yang memiliki banyak peminat dan memiliki nilai ekonomi penting. Namun ketersediaan benih ikan tidak dapat tersedia sepanjang tahun dikarenakan minimnya jumlah induk matang gonad saat musim kemarau serta ketergantungan yang tinggi terhadap hormon Ovaprim® yang digunakan saat pemijahan. Oleh karena itu, perlu adanya kajian untuk mempercepat pematangan gonad ikan diluar musim pemijahan dan mencari alternatif hormon pemijahan guna mengurangi ketergantungan terhadap hormon Ovaprim®. Bahan yang dapat digunakan untuk mempercepat pematangan gonad yaitu hormon Oodev® dan tepung kunyit. Kemudian hormon alternatif untuk pemijahan yaitu hormon Spawnprim. Penelitian ini perlu dilakukan untuk mengevaluasi pemberian hormon Oodev® dan tepung kunyit terhadap kinerja pematangan gonad ikan. Kemudian meninjau efektivitas hormon Spawnprime untuk ovulasi dan pemijahan ikan komet (*Carassius auratus auratus*).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pemberian hormon Oodev® dan tepung kunyit (*Curcuma longa*) pada pematangan gonad serta meninjau efektivitas hormon Spawnprim untuk ovulasi dan pemijahan guna menunjang produksi ikan komet (*Carassius auratus auratus*) terutama diluar musim pemijahan.

Penggunaan hormon Oodev® dan tepung kunyit dalam dosis tertentu dapat menghasilkan induk matang gonad di luar musim pemijahan, kemudian pemijahan pada induk ikan dapat berlangsung dengan induksi Spawnprim.

Penelitian Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboraturium Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Satya Negara Indonesia, Waktu penelitian mulai dari Bulan Oktober 2018 sampai dengan Januari 2018.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi ikan komet dengan bobot tubuh 80±5 g, pakan (pelet), kunyit berbentuk serbuk, hormon oodev, hormon spawnprime, alkohol 70%, larutan BNF, larutan bouin, xylol, larutan hematoksilin, aquades, asam sulfat, natrium hidroksida, kloroform, parafin, dan metanol.

Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas peralatan bedah, waring, kolam, aerator, filter air, nampan, kertas milimeter laminating, timbangan digital, mikroskop, termometer, pH meter, DO meter, cawan petri, tabung erlenmeyer, tabung homogenize, mikrotom, botol sampel, kamera dan peralatan tulis.

Sub 1: Induksi Maturasi

Pencampuran bahan uji dalam pakan

Tepung kunyit yang digunakan merupakan tepung kunyit komersil yang diproduksi oleh PT. Ganesha Abaditama Cipayung, Jakarta. Hormon Oodev® diperoleh dari Laboratorium Reproduksi dan Genetika Ikan Departemen Budidaya Perairan, Institut Pertanian Bogor. Pakan komersil dengan protein minimal 30% ditimbang berdasarkan kebutuhan untuk 14 hari pemberian pakan dengan *Feeding rate* (FR) 3% biomassa. Bahan uji dicampurkan pada pakan dengan cara *spray* sesuai dengan dosis perlakuan, menggunakan *binder* berupa putih telur, setelah tercampur rata maka pakan dikeringkan. Metode pencampuran bahan uji mengacu pada Fadhillah (2016). Dosis bahan uji yang dicampurkan pada pakan sebagai berikut:

Perlakuan 1 : Pakan komersil (tanpa campuran bahan uji)

Perlakuan 2 : Oodev 0.25 mL kg-1 ikan

Perlakuan 3 : Oodev 0.5 mL kg-1 ikan

Perlakuan 4 : Tepung kunyit 250 mg 100 g-1 pakan+ Oodev 0.5 mL kg-1 ikan

Perlakuan 5 : Tepung kunyit 250 mg 100 g-1 pakan

Persiapan ikan uji

Induk ikan ikan komet carassius auratus auratus betina berasal dari Bogor, Indonesia. Ikan di aklimatisasi selama 20 hari dalam 2 wadah akuarium berukuran 80 cm x 40 cm x 40 cm dengan volume air 80 liter. 10 hari pertama ikan diberi pakan cacing sutra *Tubifex sp* secara *at satiation*. 10 hari selanjutnya ikan diberi pakan komersil protein 30% dengan FR 3% biomassa. Kemudian induk ikan dicek untuk mengetahui kondisi awal induk ikan, didapatkan bobot awal 20.61 ± 0.57 g ekor-1, umur minimal 8 bulan, panjang minimal 10 cm, serta kondisi gonad dalam fase *previtellogenic*.

Pemeliharaan ikan uji

Induk ikan dipelihara dalam akuarium berukuran 60 cm x 50 cm x 50 cm dengan volume air 90 liter. Akuarium dibersihkan dan di desinfeksi menggunakan klorin sebanyak 30 mg L-1. Tiap perlakuan menggunakan masing-masing 1 buah akuarium, dan tiap perlakuan menggunakan masing-masing 10 ekor induk ikan. Pemeliharaan ikan dilakukan selama 56 hari. Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari sesuai FR 3% biomassa. Pergantian air dilakukan setiap 7 hari sekali sebanyak 70%, untuk menjaga kualitas air selama pemeliharaan, tiap akuarium dilengkapi dengan aerasi, filter busa, dan paralon diameter 10 cm sebagai *shelter* bagi induk ikan. Kondisi suhu 27.5–29.1 °C, DO 4.9–5.8 mg L-1, dan pH 6.42–7.39 selama pemeliharaan dilakukan, kisaran kualitas air selama penelitian masih berada pada kisaran normal (Lesmana dan Dermawan, 2001).

Parameter Uji

Persentase dan waktu kebuntingan

Persentase kebuntingan adalah perbandingan antara induk ikan yang telah memiliki gamet dengan jumlah ikan secara keseluruhan dengan cara menjumlahkan induk yang sudah terdapat telur dalam waktu 56 hari serta dihitung jarak waktu yang dibutuhkan dari pemberian bahan uji hingga mendapatkan induk bunting. Pengamatan dilakukan tiap 7 hari sekali. Metode pengamatan berdasarkan apa yang dilakukan oleh Farastuti (2013).

Persentase induk matang gonad (%) =

$$\frac{induk\ yang\ matang\ gonad}{induk\ keseluruhan}\ x\ 100$$

Diameter telur akhir (DT)

Telur diambil dengan cara kanulasi bersamaan dengan pengamatan kebuntingan. Diameter telur diamati (n=100, tiap induk) di bawah mikroskop dengan pembesaran 40 x 10. Diameter telur ditentukan dengan acuan mikrometer (skala 100 mikrometer) dibantu dengan *software* ImageJ (*National Institute of Health*, USA). Pengamatan dilakukan di Laboratorium Reproduksi dan Genetika Ikan Departemen Budidaya Perairan, Institut Pertanian Bogor.

Analisis Data

Rancangan yang digunakan dalam penelitian induksi maturasi adalah Rancangan Acak Lengkap. Analisis data dikerjakan menggunakan program Microsoft Excel 2016 dan SPSS versi 22. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) pada selang kepercayaan 95%. Jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji Tukey dengan $\alpha = 0.05$. Parameter yang dianalisis statistik secara kuantitatif adalah diameter telur (3 kali ulangan), Parameter yang dianalisis secara deskriptif adalah persentase dan waktu kebuntingan,

Sub 2: Induksi Ovulasi

Persiapan induk ikan dan hormon uji

Induk ikan ikan komet carassius auratus auratus berasal dari daerah Bogor, Indonesia. Induk yang digunakan berupa ikan betina: jantan (1:3). Bobot induk jantan 15-20 g, panjang 10–15 cm, dengan umur minimal 8 bulan, telah matang gonad (jika di *stripping* keluar sperma kental bewarna putih). Bobot induk betina 21–28 g, panjang 13-15 cm, umur minimal 8 bulan, telah matang gonad siap pijah dengan ciri jika di kanulasi telurnya sudah seragam berwarna kecoklatan.

Hormon Spawnprime berasal dari Laboratorium Reproduksi dan Genetika Ikan Departemen Budidaya Perairan, Institut Pertanian Bogor. Hormon Ovaprim® yang digunakan diproduksi oleh Sydell Laboratories Ltd, Canada. Larutan NaCl 0.9% yang digunakan diproduksi oleh PT. Widatra Bhakti Pandaan, Jawa Timur. Ovaprim® digunakan sebagai kontrol positif sedangkan larutan NaCl 0.9% digunakan sebagai kontrol negatif. Kemudian untuk induk jantan disuntik dengan dosis 0.1 mL kg-1 menggunakan bahan uji untuk masing-masing perlakuan. Sedangkan untuk induk betina dosis yang disuntikkan sebagai berikut:

Perlakuan 1 : Spawnprime 0.5 mL kg-1 induk ikan

Perlakuan 2 : Spawnprime 1 mL kg-1 induk ikan

Perlakuan 3 : Ovaprim 0.5 mL kg-1 induk ikan

Perlakuan 4 : Larutan NaCl 0.9% 0.5 mL kg-1 induk ikan

Pemijahan induk ikan uji

Ikan disuntik pada bagian *intermuscular* menggunakan *syringe* 1 mL sesuai dosis perlakuan, penyuntikan dilakukan hanya satu kali, metode pemijahan yang dilakukan adalah metode pemijahan semi-alami. Keberhasilan dan lama waktu hingga ovulasi mulai diamati setelah 6 jam pasca suntik, kemudian dilakukan pemantauan tiap 30 menit hingga telur keluar. Setelah 4 jam pasca-pijah darah ikan kembali diambil untuk melihat konsentrasi estradiol setelah pemijahan. Kemudian sebanyak 100 butir dipisahkan dalam akuarium ukuran 20 cm x 20 cm x 20 cm dengan volume 6 L air kemudian diamati sebagai sampel untuk parameter derajat pembuahan, derajat penetasan dan kelangsungan hidup larva selama 7 hari.

Parameter Uji

Keberhasilan pemijahan dan waktu hingga ovulasi (*latency periode*)

Pengamatan tingkat keberhasilan pemijahan diperoleh melalui perhitungan jumlah induk yang berhasil memijah secara semi-alami. serta berapa lama waktu yang diperlukan hingga pemijahan terjadi pasca suntik hormon. Pengamatan berdasarkan metode yang dilakukan oleh Dhewantara (2013).

Jumlah telur yang dikeluarkan (*spawned egg*)

Untuk mengetahui jumlah telur yang dikeluarkan saat pemijahan, pengamatan mulai dilakukan 6 jam pasca suntik kemudian dilakukan tiap 30 menit, lalu setelah 4 jam pemijahan telur di *sampling* menggunakan wadah 300 mL dengan 10 kali ulangan pengambilan sampel.

Derajat pembuahan (*fertilization rate*)

Ditentukan oleh perbandingan jumlah telur yang dibuahi dengan jumlah telur yang keluar (*spawned egg*), dihitung menggunakan rumus Effendie (1997):

Fertilization rate (FR) (%) = $\frac{\text{Jumlah telur yang dibuahi}}{\text{Jumlah telur yang dikeluarkan}}$ X 100

Derajat penetasan (*hatching rate*)

Ditentukan oleh perbandingan jumlah telur yang menetas dengan jumlah telur yang dibuahi (FR), dihitung menggunakan rumus Effendie (1997):

Hatching rate (HR) (%) = $\frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah telur yang dibuahi}}$ X 100

Tingkat kelangsungan hidup larva (*survival rate*)

Ditentukan oleh perbandingan larva yang hidup selama 7 hari pemeliharaan sejak menetas dengan jumlah telur yang menetas, dihitung menggunakan rumus Effendie (1997):

Survival rate (SR) (%) = $\frac{\text{Jumlah larva hidup setelah 7 hari}}{\text{Jumlah telur yang menetas}}$ X 100

Analisis Data

Rancangan yang digunakan dalam penelitian induksi ovulasi yaitu Rancangan Acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan pemijahan. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) pada selang kepercayaan 95%. Jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji Tukey dengan selang kepercayaan $\alpha = 0.05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL (Maturasi)

PERSENTASE INDUK MATANG GONAD

Persentase akumulasi dan waktu induk matang gonad penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase akumulasi dan waktu induk ikan komet matang gonad pasca perlakuan hari ke-0 hingga hari ke-40 (n=10).

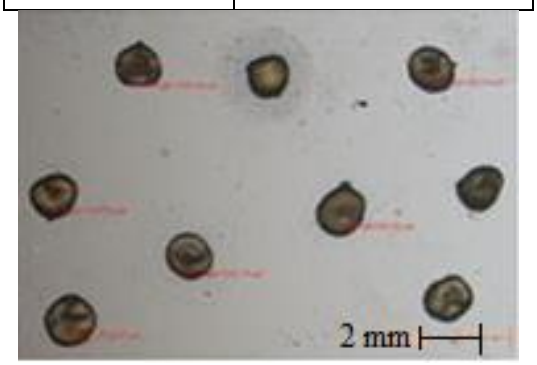
PERLAKUAN	INDUK MATANG GONAD (%)				
	H 0	H 10	H 20	H 30	H 40
P1	0	0	0	0	0
P2	0	0	0	0	10
P3	0	0	0	20	20
P4	0	0	0	20	30
P5	0	0	0	0	0

Perlakuan terbaik dengan jumlah induk matang gonad mencapai 30% dari populasi individu perlakuan dalam waktu 40 hari terdapat pada perlakuan P4 lalu diikuiti oleh P3 (20%), dan P2 (10%), sedangkan pada P1, dan P5 tidak terdapat induk yang matang gonad.

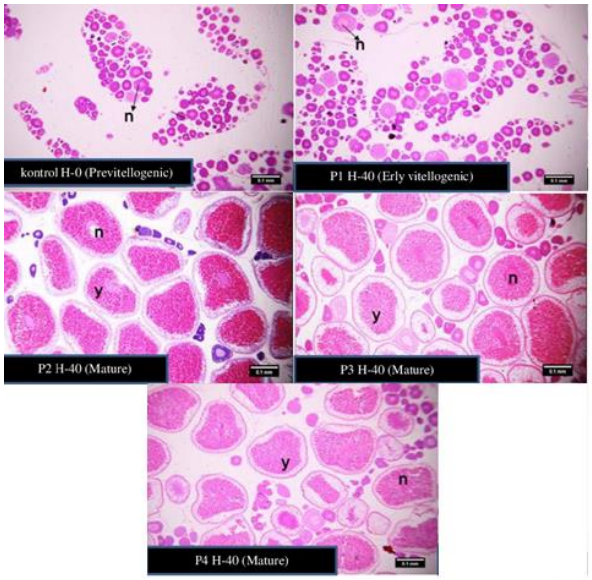
DIAMETER TELUR

Diameter telur ikan komet hasil maturasi dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut.

Perlakuan	Diameter telur
P1	*
P2	0,85± 0,01
P3	0,87± 0,01
P4	0,90± 0,01
P5	*



Gambar 3. Diameter telur ikan komet



Gambar 4. Histologi gonad ikan komet; y (yolk), n (nuklues), perbesaran10 x 10, skala bar mewakili 0.1 mm.

Induksi Ovulasi dan Pemijahan

Keberhasilan pemijahan dan Lama Waktu hingga Ovulasi

Tingkat Keberhasilan dan lama waktu hingga terjadi ovulasi pada ikan komet disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat keberhasilan dan waktu hingga ovulasi pada ikan Komet (n=5)

Perlakuan	tingkat keberhasilan pemijahan (%)	waktu rata-rata (menit)	metode pemijahan
P1	100	564	Semi alami
P2	100	590	Semi alami
P3	100	510	Semi alami
P4	-	-	-

Tingkat keberhasilan pemijahan mencapai 100% pada P1 dan P2 dengan Ovaprim sedangkan pada NaCl 0.9% tidak terjadi pemijahan. Lama waktu hingga ovulasi (LP) pasca suntik hormon berkisar 8 jam 30 menit hingga 9 jam 50 menit ($p>0.05$), pemijahan berhasil dengan metode semi-alami dengan sekali penyuntikan.

PARAMETER SPAWNED EGGS, DERAJAT PEMBUAHAN, DERAJAT PENETASAN, DAN KELANGSUNGAN HIDUP

Nilai yang didapatkan pada parameter spawned eggs, derajat pembuahan, derajat penetasan dan kelangsungan hidup secara umum menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada perlakuan yang diberi induksi spawnprime maupun ovaprim ($P<0.05$), Hasil tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Parameter Derajat Pembuahan, Derajat Penetasan, Dan Kelangsungan Hidup

PARAMETER	P1	P2	P3	P4
DERAJAT PEMBUAHAN (%)	82,0b	83,1c	82,5bc	0a
DERAJAT PENETASAN (%)	75,6b	77,1c	76,6c	0a
KELANGSUNGAN HIDUP (%)	60,9b	62,0c	60,6b	0c

Keterangan : Huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada perlakuan ($P>0.05$).

PEMBAHASAN

Induksi Maturasi

Gonad pada perlakuan P2, P3, dan P4 telah mencapai fase mature dalam kondisi ini jumlah kuning telur telah memenuhi seluruh ooplasma kecuali di bawah chorion, kemudian membran nukleus mulai menyusut, dan inti telur menyebar ke tepi, menunggu Final Oocyte Maturation (FOM) (Genten *et al*. 2009). Perlakuan P5 oosit pada fase mature dan masih terlihat sebagian oosit pada fase late-vitellogenic. Perlakuan P1 dan kontrol masih dalam fase early-vitellogenic. Ukuran diameter telur P4 yaitu 0,90± 0.01 mm, hasil ini lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain. Dengan demikian pemberian perlakuan percepatan pematangan gonad tidak menurunkan kualitas telur yang dihasilkan.

Kematangan gonad induk terjadi akibat semakin banyak jumlah telur dalam gonad dan diameternya mendekati fase mature (Millan, 2007). Persentase induk matang gonad pada P3 mencapai 20% dari jumlah individu perlakuan diikuti oleh P2 (10%), sedangkan perlakuan P1 dan P5 tidak didapatkan induk matang gonad. Berdasarkan hasil yang ditunjukkan oleh P5, penambahan kunyit dapat menghasilkan induk matang gonad siap pijah oleh karena itu kunyit memiliki potensi untuk digunakan sebagai alternatif penambahan hormon tetapi jumlah induk matang yang dihasilkan lebih sedikit dalam kurun waktu 40 hari yaitu 2.5 kali lebih rendah dibandingkan penggunaan hormon.

Induksi ovulasi dan pemijahan

Perkembangan telur pada tahap penyerapan vitellogenin akan berhenti ketika oosit telah mencapai ukuran maskimal atau bisa disebut telah mencapai fase pasca vitelogenesis, kemudian oosit memasuki fase dorman menunggu sinyal lingkungan untuk melanjutkan ke proses pematangan akhir. Pada ikan komet yang berada dalam wadah budidaya sinyal lingkungan ini akan terhambat atau bahkan tidak didapatkan apabila ini terus berlangsung maka dapat terjadi atresia atau penyerapan kembali oosit oleh dinding sel (Kurita *et al*. 2003).

Agar terhindar dari atresia penambahan hormon pemijahan dilakukan untuk merangsang pematangan akhir. Penambahan hormon Spawnprim yang mengandung LHRH-a dan AD akan meningkatkan kadar gonadotropin LH dalamdarah yang memiliki peranan menginisiasi terjadinya pematangan akhir. MenurutAbdullah (2007) LHRH-a bekerja merangsang sekresi hormon gonadotropin dankelenjar hipofisa sehingga LHRH-a akan menambah jumlah LH dalam darah. Selanjutnya dibantu oleh AD yang akan membuka blok dopamin sehingga sekresiLH endogenous akan meningkat hal ini mengakibatkan lonjakan LH dalam darah. Sebagai respon dari lonjakan LH yang terjadi folikel pada gonad akan menghasilkan steroid perangsang pematangan yaitu Maturation-inducing steroid(MIS) yang disebut dengan hormon 17α, 20β-dihidroksi-4-pregnen-3-one (17α,20β-DP). Hormon MIS dihasilkan ketika enzim yang bertanggung jawab terhadap produksi estrogen terhambat dalam kandungan Spawnprime juga terdapat AI yang berperan untuk menghambat enzim P 450 Aromatase sehingga produksi estradiol 17- β terhambat dan tentunya akan beralih meningkatkan produksi MIS. Menurunnya produksi estradiol-17β dan aktivitas aromatase diikuti oleh peningkatan 17α, 20β-dihidroksi-4-pregnen-3-one (17α,20β-DP) sehingga oosit mengalami Germinal Vesicle Break Down (GVBD) dan akan berakhir pada ovulasi (Nagahama *et al*. 1995). Hasil penelitian menunjukkan hal yang sejalan dengan terjadinya penurunan estradiol 17- β dengan pemberian Spawnprime.

Selanjutnya akibat aksi dari MIS, akan merangsang pembentukan faktor perangsang kematangan yaitu maturing promoting faktor (MPF), terdiri dari cdc2kinase dan cyclin-B, akan menyebabkan migrasi germinal vesicle (GV) ke kutub anima dan terjadi peleburan inti tahap ini dikenal dengan GV break down (GVBD). Pada tahap ini oosit ukurannya akan kembali bertambah dikarenakan penyerapan air ke dalam sitoplasma dan juga menyebabkan perubahan dalam penampakan kuning telur. Kemudian lapisan folikel akan pecah dan telur dikeluarkan menuju rongga ovari atau dikenal dengan proses ovulasi. Proses ovulasi dikontrol oleh PGF2α yang dikeluarkan dari folikel dan jaringan disektitarnya karena stimulasi MIS. Spawnprim juga terdapat PGF2α diharapkan akan menambah jumlah PGF2α akan merangsang pecahnya folikel serta mengeluarkan oosit yang telah matang (Stacey dan Goethz, 1982). Pemijahan semi alami dapat terjadi karena adanya peranan hormon oksitosin yang dapat merangsang otot polos sehingga menyebabkan kontraksi dan ikan mampu memijah secara semi alami. Menurut Haraldsen *et al*. (2002) Aktivitas hormon oksitosin meningkat pada saat ovulasi dan berperan penting dalam proses pemijahan. Selain itu pemijahan juga terjadi karena adanya peran Keberhasilan pemijahan mencapai 100% serta waktu laten ovulasi tidak berbeda (P>0.05) dengan Ovaprim hal ini menunjukkan bahwa penggunaan Spawnprime sama efektifnya dengan Ovaprim. Pada perlakuan NaCl 0.9% tidak terjadi pemijahan hal ini menunjukkan bahwa induk ikan komet memiliki ketergantungan terhadap hormon agar pemijahan dalam wadah budidaya dapat dilakukan.

Nilai derajat pembuahan, penetasan dan kelangsungan hidup tertinggi terdapat pada perlakuan Ovaprim namun tidak menunjukkan hasil yang signifikan dengan Spawnprim (P>0.05), nilai derajat pembuahan, penetasan dan kelangsungan hidup pada perlakuan terbaik P2 mencapai 77,1%, 60,63%, 82,51% untuk masing - masing parameter.

Nilai derajat pembuahan dipengaruhi oleh kondisi telur matang serta kualitas sperma pada induk ikan jantan saat pemijahan. Nilai derajat penetasan dipengaruhi oleh jumlah telur yang dibuahi, serta faktor lingkungan terutama suhu, DO dan pH (Oyen *et al*. 1991). Kelangsungan hidup larva tinggi karena banyaknya cadangan kuning telur pada saat ikan menetas, serta dapat juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan wadah pemeliharaan larva. . Jumlah telur yang dikeluarkan (*Spawned eggs*) terbanyak terdapat pada P2 yaitu 3317 ± 6,110 telur, terendah pada

perlakuan P1 yaitu 3149 ± 116 telur. Namun jumlah ini tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan (P>0.05). Jumlah telur yang dikeluarkan sejalan dengan hasil penelitian Murtejo (2008) berkisar 3306–8268 butir.

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan penggunaan Spawnprime memiliki kinerja yang sama bagusnya dengan penggunaan Ovaprime untuk induksi ovulasi dan tidak mengurangi kualitas pembuahan dan penetasan pada telur yang dipijahkan, serta tidak mengurangi kualitas larva yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Dosis terbaik untuk merangsang kematangan gonad hingga siap pijah pada induk ikan mencapai 30% dari populasi, dalam waktu 40 hari di luar musim pemijahan. Spawnprime dapat menjadi substitusi Ovaprim karena menunjukkan tingkat keberhasilan ovulasi mencapai 100% serta hasil pemijahan yang sama baiknya dengan Ovaprim. Kombinasi antara hormon Oodev dan tepung kunyit memilki potensi dilakukan untuk menghasilkan induk matang gonad. Penggunaan tepung kunyit sebaiknya lebih besar dari 250 mg 100 g-1 pakan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah N. 2007. Efektivitas Pemberian Ovaprim Secara Topikal Pada Proses Ovulasi Dan Pemijahan Induk Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Broach J. 2009. Effects of steroid and prostaglandin injections on hybridization success between female channel catfish and male blue catfish. [Thesis]. The Graduate Faculty of Auburn University, Auburn, Alabama

Crim LW. 1991. Hormonal manipulation of fish seasonal reproductive cycles. p: 43-47. Fourth International Symposium on the Reproductive Physiology of Fish, Norwich 7-12 July.

Dewi CD. 2015. Khasiat Tepung Kunyit *Curcuma longa* dalam Pakan untuk Meningkatkan Performa Reproduksi Ikan Patin Siam *Pangasianodon Hypophthalmus*. [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor

Dhewantara L. 2013. Induksi Ovulasi dan Pemijahan pada Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypothalamus)* dengan Manipulasi Hormonal. [Tesis]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Fadhillah R. 2016. Peningkatan produksi telur ikan nilem *Osteochilus hasselti* sebagai sumber kaviar melalui kombinasi Oodev, rGH, dan minyak ikan pada pakan. [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Farastuti ER. 2014. Induksi maturasi gonad, ovulasi dan pemijahan pada ikan torsoro *Tor soro* menggunakan kombinasi hormon. [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Genten Fgl, Terwinghe E, Danguy A. 2009. *Atlas of Fish Histologi*. Departemen of Histology and Biopathology of Fish Fauna Laboratory Of Functional Morphology. Universitas Libre de Bruxelles (ULB) Brussels Belgium. *Science Publishers*. Chapter 14 page 171-175.

Haraldsen L, Veronica SL, Goran E. 2002. Oxytocin stimulates cerebral blood flow in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) through a nitric oxide dependent mechanism. Nilsson Division of General Physiology, Department of Biology, University of Oslo. Norway. Brain Research 929 (1) 10–14.

Holzer H, Casper RF, Tulandi T. 2006. A new era in ovulation induction. *Fertile steril*. 84. 2: 277-284.

Izquierdo MS, Fernandez-Palacios H, Tacon AGJ. 2001. Effect of broodstock nutrition on reproductive performance of fish. *Aquaculture*. 197: 25-42

Kurita Y, Meiner S, Kjesbu OS. 2002. Oocyte growth and fecundity regulation by atresia of Atlantic herring *Clupea harengus* in realtion to body condition throughtout the maturation cycle. *Sea Research*. 49: 203-219.

Moore Jr WT, Ward DN. 1980. Pregnant Mare Serum Gonadotropin: Rapid chromatographic procedures for the purification of intact hormone and isolation of subunits. *Biology Chemistry*. 255: 6923-6929.

Nagahama Y *et al*. 1995. Regulation of oocyte growth and maturation in fish. *Dev Biol.* 30: 103-145.

Oyen FGF, Campr LEC, ESW Bongo. 1991. Effects of Acid Stress on the Embryonic Development of the Common Carp, Cyprinus carpio. *J Aquat Toxicology* 19:1–12.

Penning M *et al.* 2009. Turning the Tide: A Global Aquarium Strategy for Conservation and Sustainability. World Association of Zoos and Aquariums. Bern, Switzerland.

Putra WKA. 2013. Induksi maturasi belut sawah *Monopterus albus* secara hormonal. [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Lam TJ. 1985. Induced Spawning in Fish. Proceedings for Workshop held in Tungkang Marine Laboratory. Taiwan. April 22–24 1995. Reproduction in Culture of Milkfish, 14-65.

Millan Mc DB. 2007. Fish histology female reproductive system. Departemen of Biology, University of Western Ontario, Canada.

Olivier K. 2001. The Ornamental Fish Market. FAO/Globefish Research Programme, vol. 67. United Nations Food and Agriculture Organization, Rome.

Ostrander, G.K. 2000. *The laboratory fish.* Academic press. London.

Rachman B. 2013. Manipulasi Hormonal Pada Pematangan Gonad Ikan Patin Siam *Pangasianodon*

Saraswati TR, Manalu W, Ekastuti DR, Kusumorini N. 2013. Increased egg production of japanese quail (*cortunix japonica*) by improving liver function through turmeric powder supplementation. *Poultry Science*. 12: 601-614.

Stacey NE, Goethz FW. 1982. Role of Prostaglandins in Fish Reproduction. Can. *J. Fish Aquat*. Sci. 39: 92 – 98.

Vidal V, Catherine P, Nadine LB, Claire H, Holland, Miskal S, Philippe V, Yonathan Z, Sylvie D. 2004. Dopamine inhibits luteinizing hormone synthesis and release in the juvenile European Eel: A neuroendocrine lock for the onset of puberty. *Biology of Reproduction.* 71:1491–1500.