

PERANCANGAN SISTEM MONITORING STOK IKAN HIAS PADA POKDAKAN MINALOKA CIANJUR MENGGUNAKAN METODE ANALISA PIECES

Diny Syarifah Sany^{1*}, Nabila Amiratu Sopyan²

^{1,2} Universitas Suryakencana; Jalan Pasir Gede Raya, Bojongherang, Cianjur, Jawa Barat

Riwayat artikel:

Received: 27 Februari 2022

Accepted: 11 Maret 2022

Published: 10 April 2022

Keywords:

sistem informasi, PIECES, monitoring, ikan hias, usaha

Correspondent Email:

dsy.sany@gmail.com

How to cite this article:

Diny (2022). Perancangan Sistem Monitoring Stok Ikan Hias Pada Pokdakan Minaloka Cianjur Menggunakan Metode Analisa Pieces. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(2)

This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

Abstrak. Pokdakan minaloka merupakan kelompok pembudidaya ikan hias di daerah Cianjur. Kelompok ini bertujuan untuk mengembangkan potensi daerah yaitu dalam pembudidayaan dan jual beli ikan tawar khususnya ikan hias yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat sekitar dengan system modal bersama. Monitoring ketersediaan ikan hias di Pokdakan Minaloka merupakan salah satu hal yang penting, mengingat seringnya transaksi keluar maka agar ketersediaan stok ikan hias tetap ada dan tidak menimbulkan kerugian maka perlu sebuah sistem monitoring yang memudahkan proses ini. Di Pokdakan Minaloka sendiri belum ada sistem monitoring yang dapat memudahkan petani untuk mengontrol ketersediaan stok ikan hias. Perancangan sistem ini menggunakan metode analisa PIECES dan setelah melakukan pengujian sistem yang dirancang ini dapat memudahkan pembudidaya ikan di Pokdakan Minaloka untuk memonitoring stok ikan hias secara *performance, information, economy, control, efficiency, dan services* dengan nilai rata-rata diatas 4.

Abstract. Pokdakan Minaloka is a group of ornamental fish farmers in the Cianjur area. This group aims to develop regional potential, namely in the cultivation and buying, and selling of freshwater fish, especially ornamental fish, which can increase the income of the surrounding community with a joint capital system. Monitoring the availability of ornamental fish in Pokdakan Minaloka is one the important things, considering the frequent outgoing transactions so that the availability of ornamental fish stocks remains and does not cause losses, a monitoring system is needed that facilitates this process. In Minaloka Pokdakan, there is no monitoring system that can make it easier for farmers to control the availability of ornamental fish stocks. The design of this system uses the PIECES analysis method and after testing this designed system can facilitate fish cultivators in the Minaloka Pokdakan to monitor ornamental fish stocks in terms of *performance, information, economy, control, efficiency, and services* with an average value above 4.

1. PENDAHULUAN

Perdagangan merupakan faktor penting bagi perekonomian suatu negara. Hubungan antara perdagangan dan industri merupakan sinergi dalam mendukung perekonomian dalam negeri agar dapat mempunyai daya saing yang kuat terhadap dampak krisis global [1]. Perangkat

bergerak kini sudah menjadi kebutuhan harian masyarakat di seluruh dunia. Bahkan kegiatan-kegiatan konvensional sekarang sudah mulai berubah menjadi kegiatan daring [2]. Begitupula dengan sistem informasi di dalam usaha baik itu usaha kecil atau menengah. Sistem informasi merupakan sebuah sistem yang mengkombinasikan teknologi dan

aktivitas manusia untuk menunjang kegiatan organisasi untuk mendukung tujuan organisasi tersebut. Sistem informasi dapat meningkatkan produktifitas dan efektifitas pada bisnis/usaha karena memudahkan pelayanan dan meminimalisir kesalahan di dalam pengolahan data.

Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Minaloka merupakan kelompok tani yang berdomisili di Kabupaten Cianjur yang bergerak dalam bidang akuabisnis dan telah terorganisir secara kelompok. Pokdakan ini menyediakan berbagai macam ikan hias berkualitas seperti arwana, amandai, koi, cupang, cardinal tetra dan sebagainya. Pokdakan ini merupakan usaha bersama masyarakat dimana keuntungan dan kerugian akan dibagi bersama.

Kegiatan monitoring stok dalam sebuah usaha juga merupakan hal yang sangat penting. Ini perlu dilakukan untuk melihat stok mana yang harus sering dibeli dan tidak perlu dibeli. Ini bertujuan untuk meminimalisir kerugian yang diakibatkan oleh kelebihan stok. Begitu pula di Pokdakan Minaloka monitoring stok merupakan hal yang sangat penting mengingat usaha ini merupakan kegiatan jual beli barang yang bersifat hidup dan tidak tahan lama. Namun, di Pokdakan Minaloka sendiri sekarang belum memiliki sistem monitoring yang mudah digunakan bahkan pencatatan barang keluar masuk pun masih di catat dalam buku dimana perhitungan stok dan monitoring barang yang sering keluar tidak dapat dilakukan dengan mudah. Sehingga dari latar belakang tersebut akan diusulkan sebuah sistem monitoring yang dapat membantu proses monitoring ikan hias yang ada di Pokdakan Minaloka. Sistem monitoring ini menggunakan analisa PIECES (*Performances, Information, Economy, Control, Eficiency, and Service*) yang diharapkan dapat meningkatkan efektifitas Pokdakan Minaloka dalam memonitoring stok ikan hias dan mengurangi kerugian yang diakibatkan kesalahan menyetok barang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi pada dasarnya terbentuk melalui suatu kelompok kegiatan operasional yang tetap dan rutin seperti mengumpulkan data, mengelompokkan data,

menghitung data, menganalisa data dan menyajikan laporan[3]. Pemanfaatan sistem informasi telah dimanfaatkan secara luas di berbagai bidang, salah satunya adalah bidang manajemen sumber daya manusia yaitu dengan suatu sistem informasi [4].

2.2. Monitoring

Monitoring adalah pemantauan yang dapat dijelaskan sebagai kesadaran tentang apa yang ingin diketahui, pemantauan berkadar tingkat tinggi dilakukan agar dapat membuat pengukuran melalui waktu yang menunjukkan pergerakan ke arah tujuan atau menjauh dari tujuan yang diinginkan [5]. Monitoring akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu, pemantauan umumnya dilakukan untuk tujuan tertentu, untuk memeriksa terhadap proses berikut objek atau untuk mengevaluasi kondisi atau kemajuan menuju tujuan hasil manajemen atas efek tindakan dari beberapa jenis antara lain tindakan untuk mempertahankan manajemen yang sedang berjalan[6].

2.3. Metode PIECES

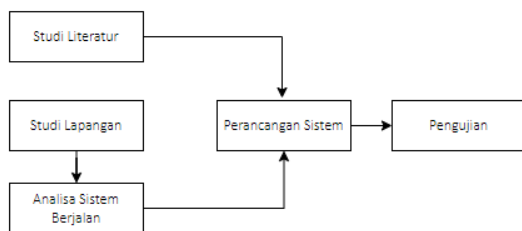
Analisis PIECES adalah kerangka yang dikembangkan oleh James Watherbe untuk menganalisis sistem manual maupun terkomputerasi. analisis PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Eficiency, dan Service*) merupakan teknik untuk mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan yang terjadi [7]. Analisis ini dilakukan kepada konsumen dan pihak internal perusahaan Analisis PIECES digunakan untuk menganalisis sistem yang berjalan dan sistem usulan. Hal-hal yang dibahas dalam Analisis meliputi beberapa indikator penilaian PIECES yaitu [8]:

- Analisis terhadap konsumen menggunakan kuisioner analisis sistem awal dan sistem usulan (*Performance, Informations, Efficiency dan Service*). Analisis ini menggunakan analisis perbedaan tingkat kepentingan antara sebelum dan sesudah perbaikan dengan atribut yang sama dan perlakuan yang berbeda antara sistem yang berjalan dan sistem usulan dengan pendekatan uji beda (*Paired Sample T-Test*)

- Analisis deskriptif dan data terhadap perusahaan (Economy dan Control)

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan tahapan, yang terdapat pada gambar berikut:



Gambar 1 Metode Penelitian yang Digunakan

- Studi Literatur**
Studi literatur dilakukan dengan mengkaji dan mengumpulkan informasi dari buku, jurnal, dan karya ilmiah lainnya yang terkait pada pembangunan sistem monitoring dengan menggunakan metode PIECES
- Studi Lapangan**
Studi lapangan dilakukan dengan mengumpulkan bahan dari Pokdakan Minaloka untuk membangun sistem monitoring yang sesuai dan dapat digunakan di Pokdakan Minaloka
- Analisa Sistem Berjalan**
Analisa ini dilakukan untuk mencari apa permasalahan dari sistem berjalan dan memperbaikinya di sistem yang dirancang.
- Perancangan Sistem**
Perancangan ini dilakukan dengan melakukan metode PIECES dengan memperbaiki hasil analisa dari sistem yang berjalan.
- Pengujian**
Pengujian dalam penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengujian *feedback* dari pengurus Pokdakan Minaloka untuk menguji apakah sistem monitoring yang dibangun memudahkan proses monitoring di Pokdakan Minaloka, dan melakukan pengujian *blackbox* untuk menguji aplikasi yang dibangun.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan pengumpulan data baik secara lapangan atau literatur, didapat, sistem yang sedang berjalan dalam hal monitoring stok ikan hias adalah sebagai berikut:

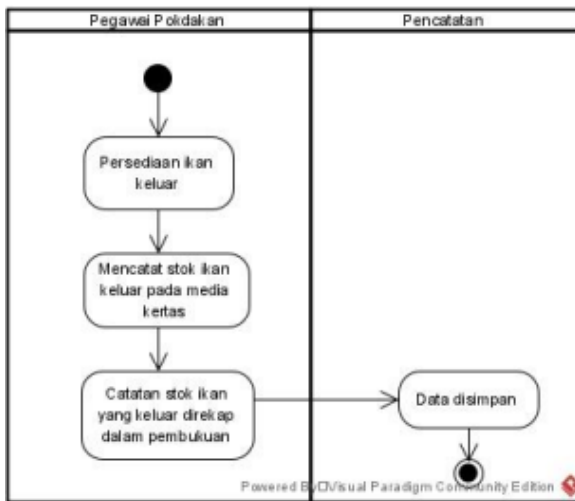
- Dalam pengolahan data pada monitoring stok ikan hias masih menggunakan cara yang manual pada lembar kertas lalu direkap kedalam dokumen;
- Pegawai Minaloka menerima barang masuk dari pemasok lalu mencatatnya dan tidak terinput kedalam sistem begitupun data barang keluar;
- Perhitungan stok yang seringkali tidak sesuai antara data dan jumlah ikan yang berada di kolam;
- Laporan yang tidak tepat waktu karena memerlukan waktu dalam penyusunannya, apabila terjadi kesalahan;
- Tidak adanya proses monitoring ikan hias;

Sedangkan untuk proses atau prosedur persediaan stok ikan di Pokdakan Minaloka menggunakan Swimlane Diagram berikut ini:



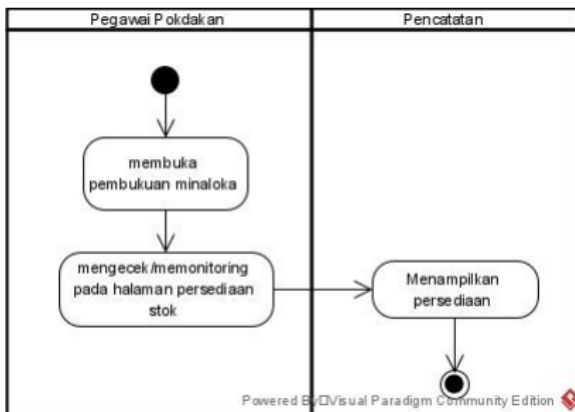
Gambar 2 Analisa Sistem yang sedang Berjalan untuk Barang Masuk

Anggota/pegawai pokdakan menyortir ikan yang berasal dari pemasok atau dari petani untuk dikelompokkan berdasarkan ukuran ikan yang sesuai lalu pegawai atau anggota Pokdakan mencatat stok ikan yang masuk dengan merekap semua pencatatan stok ikan yang masuk kedalam Pokdakan lalu data akan disimpan dalam pembukuan.



Gambar 3 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan untuk Barang Keluar

Pegawai mengeluarkan persediaan ikan dari dalam kolam lalu akan mencatat dalam media kertas kemudian catatan akan direkap oleh pegawai atau anggota lalu akan di masukkan kedalam pembukuan.



Gambar 4 Analisa Sistem yang Berjalan untuk Laporan

Pegawai atau anggota minaloka melihat persediaan stok ikan hias melalui pembukuan yang masuk dan keluar.

Dari hasil analisa tersebut, dirancanglah sebuah sistem menggunakan metode PIECES, yaitu sebagai berikut:

a. *Performance* (Analisa Kinerja)

Metode ini dilakukan dengan mengukur sejauh mana sistem yang sedang berjalan memiliki kinerja yang sesuai dengan tujuan dari perusahaan(Pokdakan Minaloka).

Tabel 1 Metode PIECES - *Performance*

Sistem Berjalan	Sistem Usulan
Dalam pengolahan data pada monitoring stok ikan hias di Pokdakan Minaloka masih menggunakan cara yang manual yaitu mencatat pada lembaran kertas lalu direkap kedalam dokumen berupa buku. Kegiatan yang dilakukan dengan metode ini membuat proses menjadi lama, baik dalam transaksi keluar masuk ikan hias atau dalam pelaporan.	Pencatatan keluar masuk stok ikan hias dapat diinputkan didalam sistem sehingga kinerja menjadi lebih cepat, data akurat, dan dapat memudahkan dalam melakukan monitoring ikan hias. Informasi mudah diakses karena data akan terintegrasi dalam sebuah database.

b. *Information* (Analisa Informasi)

Melihat sejauhmana sistem dapat memberikan informasi yang akurat dan bermanfaat sehingga dapat menjadikan peluang untuk Pokdakan Minaloka dalam mengembangkan usaha.

Tabel 2 Metode PIECES - *Information*

Sistem Berjalan	Sistem Usulan
Data disimpan dalam kertas dan disimpan dalam dokumen, sehingga data tidak terkumpul dengan baik, dan pengolahan data menjadi sulit sehingga informasi yang dihasilkan menjadi tidak akurat.	Data disimpan dalam database dan diolah menggunakan aplikasi sehingga informasi yang didapat cepat dan akurat.

c. *Economy* (Analisa Ekonomi)

Analisa ini dilakukan dengan melihat sisi ekonomi sistem, karena pada dasarnya sebuah usaha harus menghasilkan laba yang sebesar-besarnya.

Tabel 3 Metode PIECES - *Economy*

Sistem Berjalan	Sistem Usulan
Tidak adanya monitoring stok ikan hias membuat persediaan tidak sesuai dengan prediksi, sehingga banyak ikan mati, banyak ikan yang sering kehabisan stok. Sehingga menyebabkan kerugian dan kehilangan peluang transaksi dengan pembeli.	Adanya monitoring ikan mati, ikan yang sering terjual untuk memudahkan Pokdakan Minaloka mengambil keputusan dalam melakukan stok barang sehingga meminimalisir terjadinya kerugian dan memaksimalkan peluang transaksi.

d. *Control* (Analisa Keamanan)

Analisa ini dilakukan untuk meningkatkan kinerja dari sistem di Pokdakan Minaloka, mendeteksi dan mencegah kesalahan yang terjadi serta menjamin keamanan dan kerahasiaan data yang ada pada sistem.

Tabel 4 Metode PIECES - *Control*

Sistem Berjalan	Sistem Usulan
Keamanan data di Pokdakan Minaloka belum terjamin karena data disimpan dalam bentuk kertas dan belum ada <i>backup</i> data sehingga bisa diakses oleh siapa saja dan rentan hilang dan rusak.	Sistem ini hanya dapat diakses oleh Pengurus Pokdakan Minaloka dan data disimpan dalam database sehingga memudahkan dalam proses <i>backup</i> data.

e. *Efficiency* (Analisa Efisiensi)

Analisa ini dilakukan untuk melihat bagaimana sistem yang dibuat menghasilkan luaran sebanyak-banyaknya dengan input yang seminimal mungkin.

Tabel 5 Metode PIECES - *Efficiency*

Sistem Berjalan	Sistem Usulan
Dalam proses pelaporan membutuhkan waktu yang lama karena	Laporan dapat dibuat secara otomatis, pencarian data mudah dilakukan,

harus mengecek data yang ada dalam kertas-kertas dan sulit menghitung dan memonitoring.	dan monitoring di tampilkan secara <i>realtime</i>
---	--

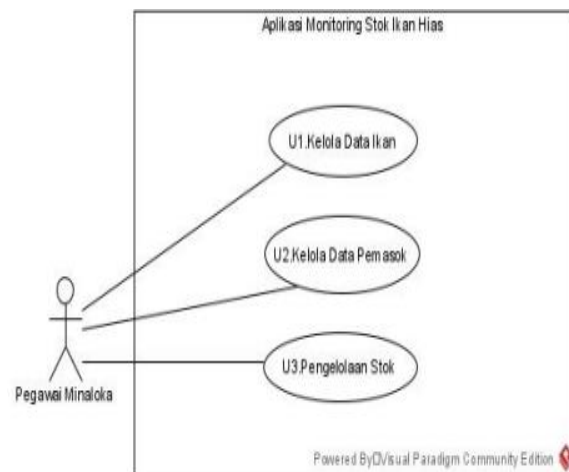
f. *Services* (Analisa Pelayanan)

Analisa ini dilakukan untuk melihat kinerja pelayanan dari sistem.

Tabel 6 Metode PIECES - *Services*

Sistem Berjalan	Sistem Usulan
Keterlambatan dalam membuat laporan, dan sulit menentukan stok ikan yang harus dibeli ulang.	Sistem yang cepat dalam melakukan laporan dan perhitungan stok ikan secara <i>realtime</i>

Selanjutnya merupakan tahap perancangan dan pemodelan arsitektur dari sistem yang akan dibangun sesuai dari hasil analisa PIECES. Tahapan yang dimana pengembang melakukan perancangan yang berfokus pada representasi semua perangkat lunak yang akan terlihat oleh para pengguna akhir (*end-user*).



Gambar 5 Usecase Diagram Aplikasi yang Dibangun

Terdapat satu aktor yaitu admin (pegawai minaloka) yang nantinya bisa mengakses sistem tersebut. Admin tersebut diharuskan untuk login terlebih dahulu untuk keamanan dalam sistem setelah admin login baru bisa mengakses seluruh fungsi didalam sistem ini. Admin dapat mengakses kelola data ikan,

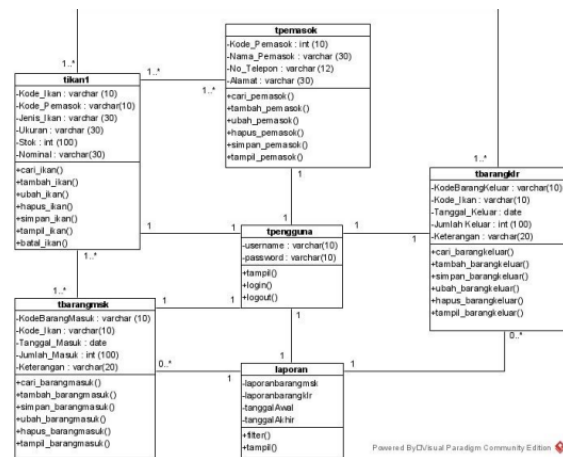
kelola data pemasok, Pengelolaan Stok yaitu kelola barang masuk dan kelola barang keluar.

Kelola data ikan menunjukkan aktivitas saat admin mengelola data ikan. Admin mencari data ikan apabila ditemukan akan menampilkan data ikan yang dicari, jika salah akan memunculkan pesan data tidak ditemukan lalu admin akan menambahkan data ikan. Admin dapat mengubah, menghapus serta menyimpan data ikan dan admin dapat mencetak laporan.

Kelola data pemasok menunjukkan aktivitas saat admin mengelola data pemasok. Admin mencari data pemasok apabila ditemukan akan menampilkan data ikan yang dicari, jika salah akan memunculkan pesan data tidak ditemukan lalu admin akan menambahkan data pemasok. Admin dapat mengubah, menghapus serta menyimpan data pemasok.

Pada proses Pengelolaan Stok maka akan terjadi proses untuk menampilkan 2 data yaitu barang masuk kemudian barang keluar. Kelola data barang masuk menunjukkan aktivitas saat admin mengelola data barang masuk. admin mencari data barang masuk apabila ditemukan akan menampilkan data barang masuk yang dicari, jika salah akan memunculkan pesan data tidak ditemukan lalu admin akan menambahkan data barang masuk. Admin dapat menghapus dan menyimpan data barang masuk. Kemudian admin akan memilih Kelola data barang keluar yang menunjukkan aktivitas saat admin mengelola data barang keluar. admin mencari data barang keluar apabila ditemukan akan menampilkan data barang keluar yang dicari, jika salah akan memunculkan pesan data tidak ditemukan lalu admin akan menambahkan data barang keluar. Admin dapat menghapus dan menyimpan data barang keluar.

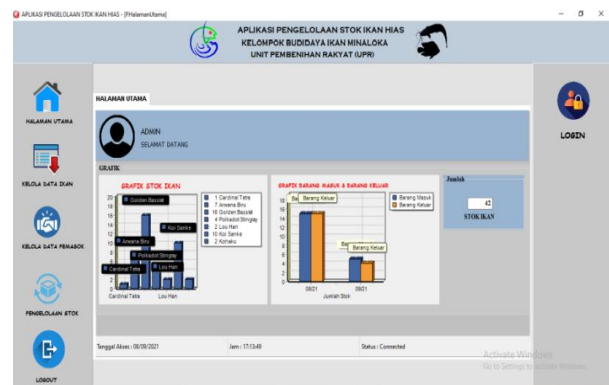
Class Diagram digunakan untuk mengelompokkan hal-hal inti dari setiap proses yang ingin dilakukan. Semua proses dimasukkan ke dalam tiap-tiap Class dan saling dihubungkan pada Class-Class lainnya yang saling berhubungan.



Gambar 6 Class Diagram Aplikasi Monitoring Ikan Hias

Berdasarkan Gambar Class Diagram Aplikasi Pengelolaan Stok Ikan Hias di atas terdapat 6 class yaitu class pengguna, class kelola data ikan, class kelola data pemasok, class kelola data barang masuk, class kelola data barang keluar, class laporan.

Rancangan sistem ini diimplementasikan kedalam sebuah aplikasi berbasis desktop, berikut merupakan hasil dari implementasi aplikasi monitoring ikan hias di Pokdakan Minaloka.



Gambar 7 Antarmuka Pengguna Aplikasi Monitoring di Pokdakan Minaloka

Setelah melakukan implementasi, aplikasi yang dibangun kemudian diujikan. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal.

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode *black box* dan *feedback*. Setelah melakukan pengujian *black box*, didapat aplikasi yang dibuat sesuai dengan fungsi yang diinginkan, sedangkan untuk pengujian *feedback* dilakukan dengan menggunakan kuisioner. Kuisioner ini diberikan kepada 12 orang pegawai Pokdakan Minaloka. Berikut merupakan poin pertanyaan pada kuisioner sesuai dengan indikator metode PIECES:

- P1 : Performa dari pengolahan data, memudahkan dalam pencatatan, pelaporan dan monitoring
- P2 : Informasi yang dihasilkan akurat dan bermanfaat serta memberikan peluang pada usaha
- P3 : aplikasi dapat meminimalisir kerugian dan memaksimalkan pendapatan
- P4 : aplikasi aman digunakan
- P5 : mudah dalam pembuatan laporan dan monitoring (tidak perlu melakukan banyak Langkah)
- P6 : aplikasi cepat dalam melakukan monitoring dan laporan

Kemudian, hasil dari kuisioner tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 7 Hasil Kuisioner

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Valid	12	12	12	12	12	12
Missing	0	0	0	0	0	0
Mean	4.167	4.417	4.250	3.917	4.000	4.333
Std. Deviation	0.835	0.515	0.754	0.900	0.853	0.651
Minimum	3.000	4.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Maximum	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000

Dapat dilihat bahwa aplikasi dengan menggunakan metode analisa PIECES menghasilkan sebuah aplikasi monitoring stok ikan hias yang memiliki kinerja baik dengan nilai *mean* 4.167, memberikan informasi yang bermanfaat dengan nilai *mean* 4.417, meminimalisir kerugian dengan nilai *mean* 4.250, untuk keamanan data didapat nilai 3.917 meskipun dibawah 4 namun nilai ini cenderung kearah baik, mudah dalam pembuatan laporan dengan nilai *mean* 4.000 dan cepat dalam hal monitoring serta laporan dengan nilai *mean* 4.333.

5. KESIMPULAN

Setelah melakukan analisa dengan menggunakan metode PIECES untuk membangun aplikasi monitoring stok ikan hias di Pokdakan Minaloka, didapat bahwa,

- Aplikasi yang dibangun dengan menggunakan metode PIECES memiliki kinerja cepat dan akurat dalam mengelola data
- Aplikasi ini menyajikan informasi yang akurat dan bermanfaat Aplikasi ini juga meminimalisir kerugian dan memaksimalkan pendapatan
- Aplikasi dapat meminimalisir kerugian dan memaksimalkan pendapatan dari Pokdakan Minaloka
- Aplikasi ini dapat memudahkan pengelolaan data menjadi informasi dengan data yang sedikit
- Aplikasi ini cepat dalam melakukan monitoring (secara *realtime*) dan pembuatan laporan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Pokdakan Minaloka yang telah mengijinkan penulis untuk melakukan penelitian ditempat tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Zikri, I. Pemasari, U. Suryakencana, and L. Berganda, "Pengaruh Penetapan Harga Dan Biaya Promosi Terhadap Hasil Penjualan Sepatu Gino Mariani Pada Pt . Sepatu Mas Idaman," *J. Adm. Bisnis*, vol. 1, pp. 30–47, 2021.
- [2] D. S. Sany and F. Zikri, "Perancangan Skenario Adaptif untuk Reward pada Gamifikasi Reseller Penjualan Daring menggunakan Finite State Machine," *Media J. Inform.*, vol. 13, no. 1, p. 12, 2021, doi: 10.35194/mji.v13i1.1485.
- [3] E. Yulianto and A. Ginanjar, "Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Diklat Menggunakan Metode Servqual Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Pelayanan Informasi (Studi Kasus: Balai Diklat Metrologi)," *Media J. Inform.*, vol. 11, no. 1, p. 8, 2020, doi: 10.35194/mji.v11i1.883.
- [4] S. Widaningsih, A. Suheri, and E. Nurullatipah, "Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (Sdm) Di Konfeksi Oidokids Bandung," *Media J. Inform.*, vol. 13, no. 2, p. 85, 2021, doi: 10.35194/mji.v13i2.1774.
- [5] WP, P. N. S., Nama, G. F., & Komarudin, M. (2022). Sistem Pengendalian Kadar PH dan

- Penyiraman Tanaman Hidroponik Model Wick System. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(1).
- [6] A. Suheri, "Sistem Monitoring Kinerja Dosen Dalam Kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi (Studi Kasus Stmik Cilegon)," *Media J. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 37–48, 2017.
- [7] Y. Asbar and M. A. Saptari, "Analisa Dalam Mengukur Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen Menggunakan Metode PIECES," *J. Visioner Strateg.*, vol. 6, no. 2, pp. 39–47, 2017.
- [8] A. Anwardi, A. Ramadona, M. Hartati, T. Nurainun, and E. G. Permata, "Analisis PIECES dan Pengaruh Perancangan Website Fikri Karya Gemilang Terhadap Sistem Promosi Menggunakan Model Waterfall," *J. Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 7, no. 1, p. 57, 2020.