

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI IKAN PATIN MENGGUNAKAN ANALISA
RANTAI PASOK DI KABUPATEN MUARO JAMBI**

***DEVELOPMENT OF PANGASIVUS INFORMATION SYSTEM USING SUPPLY CHAIN
ANALYSIS IN MUARO JAMBI REGENCY***

Mochammad Arief Hermawan Sutoyo^{1,2*}, Ernawati HD², Mirawati Yanita²

^{1*}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dinamika Bangsa
(Email: *mochammadarx@gmail.com*)

²Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

*Penulis korespondensi: *mochammadarx@gmail.com*

ABSTRACT

Jambi Province has the potential to become a national pangasivus central. However, there is a problem with the pangasivus commodity in Jambi province, that is, despite the high productivity of cultivators, the pangasivus fillet factory in Jambi stopped production because there were problems with providing the criteria for pangasivus required by the factory. In addition, micro, small and medium enterprises that process catfish also have problems, such as the uncertain supply of pangasivus, marketing of processed products, and fluctuations in fish prices from traders. For this reason, this research tries to answer how the supply chain for pangasivus in Muaro Jambi district and what kind of information system can be designed to solve this problem. The method used in this study is a soft system methodology combined with a food supply chain network. The conclusions obtained are in the form of an overview and performance of the supply chain for the catfish commodity, which has an efficient farmer share but still experiences problems in transactions, information and training. Prototypes of information systems can be built using the help of Adobe XD, prototypes can be tested on actors who will be involved in the system. In further research, prototype testing will be carried out, what changes are needed and how the payment protocol is approved by the actors involved in the system.

Keywords : Pangasivus, Information System Design, Supply Chain Analysis

ABSTRAK

Provinsi Jambi berpotensi menjadi lumbung patin nasional. Namun, terdapat permasalahan dengan komoditas ikan patin di provinsi Jambi, yaitu walau produktifitas pembudidaya tinggi, tetapi pabrik fillet patin di Jambi menghentikan produksinya karena terdapat masalah dengan penyediaan kriteria patin yang dibutuhkan oleh pabrik. Selain itu usaha mikro kecil dan menengah yang mengolah ikan patin memiliki kendalanya juga, seperti suplai patin yang tidak menentu, pemasaran hasil olahan, serta fluktuasi harga ikan dari pedagang. Untuk itu pada penelitian ini mencoba menjawab bagaimana rantai pasok ikan patin di kabupaten Muaro Jambi dan sistem informasi seperti apa yang bisa dirancang untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah soft system methodology yang digabungkan dengan food supply chain network. Kesimpulan yang didapatkan berupa gambaran dan kinerja rantai pasok untuk komoditas ikan patin memiliki farmer share yang sudah efisien namun masih mengalami kendala dalam transaksi, informasi dan pelatihan. Prototipe dari sistem

informasi dapat dibangun menggunakan bantuan adobe XD, prototipe dapat diujikan kepada aktor yang akan terlibat pada sistem. Pada penelitian selanjutnya akan dilakukan pengujian prototipe, perubahan apa saja yang diperlukan dan bagaimana protokol pembayaran yang disetujui oleh aktor yang terlibat dalam sistem.

Kata kunci: Pangasius, Perancangan Sistem Informasi, Analisa Rantai Pasok

PENDAHULUAN

Ikan patin (*Pangasius sp*), ikan patin adalah ikan endemik di Asia Selatan dan Asia Tenggara. Pemanfaatan patin sebagai komoditas perikanan telah lama dibudidayakan di Indonesia, sebab ikan ini digemari oleh masyarakat karena daging ikan patin sangat gurih dan lezat untuk dikonsumsi. Provinsi Jambi termasuk 5 besar produsen patin di Indonesia (Direktorat Produksi Dan Usaha Budidaya, 2016). Secara rinci produktivitas produksi seluruh jenis ikan per kabupaten di Provinsi Jambi dapat dilihat pada Tabel 1 :

Tabel 1. Produksi Ikan perkabupaten di Provinsi Jambi

No	Nama Kabupaten	Tahun (ton)			
		2016	2017	2018	2019
1	Tanjung Jabung Timur	105,3	108,3	381,5	542,5
2	Tanjung Jabung Barat	1.038,4	1.179,2	1.014,5	1.071,5
3	Tebo	772,3	794,3	950,8	795,6
4	Bungo	706,0	737,7	850,3	930,3
5	Kerinci	2.386,9	1.900,0	3.613,0	3.850,0
6	Merangin	1.182,5	1.076,3	1.237,0	1.136,7
7	Sarolangun	2.726,0	3.070,0	3.183,0	3.191,0
8	Batanghari	6.408,0	6.590,1	4.624,5	4.233,9
9	Muaro Jambi	18.620,3	19.085,7	19.521,4	18.105,2
10	Kota Jambi	1.130,7	1.140,0	1.395,7	3.012,8
11	Kota Sungai Penuh	248,1	201,9	64,1	202,3
	Jumlah	35.324,5	35.883,5	36.835,8	37.071,7

Sumber : Outlook perikanan 2019 Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jambi.

Pada Tabel 1 diperlihatkan produksi perikanan secara umum. Hampir sebagian besar ikan pada laporan 2019 pada tabel 1 adalah ikan patin, sebab pada data semester pertama 2019 ikan patin telah dipanen sebanyak 14.252,6 ton dan dengan nilai produksi Rp 232.507.368.000 (Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jambi, 2019). Namun untuk komoditas ikan patin, berdasarkan data dari dinas perikanan didapatkan bahwa di Provinsi Jambi hanya dua kabupaten yang saat ini menjadi sentra produksi ikan patin, yaitu kabupaten Muaro Jambi dan kabupaten Batanghari.

Provinsi Jambi berpotensi menjadi lumbung patin nasional (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2017). Namun, terdapat permasalahan dengan komoditas ikan patin di Provinsi Jambi, yaitu walau produktivitas pembudidaya tinggi, tetapi pabrik fillet patin di Jambi yaitu Unit Pengolahan Ikan (UPI) Jambi yang terdapat di Desa Kemingking, Muaro Jambi, menghentikan produksinya karena terdapat masalah dengan penyediaan kriteria patin yang dibutuhkan oleh pabrik (Muhammad, Yulinda, & Hendrik, 2016). Selain itu usaha mikro kecil

dan menengah (UMKM) yang mengolah ikan patin memiliki kendalanya juga, seperti suplai patin yang tidak menentu, pemasaran hasil olahan, serta fluktuasi harga ikan dari pedagang (Putinur, Salampessy, & Poernomo, 2021). Permasalahan-permasalahan tersebut membuat potensi komoditas ikan patin di Provinsi Jambi tidaklah maksimal.

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut penulis mencoba melakukan penelitian untuk merancang sistem informasi pada komoditas ikan patin. Penulis sebelumnya melakukan penelitian mengenai perancangan sebuah sistem informasi yang ditulis pada paper berjudul “*Designing a conceptual model for rice information systems using gamification and soft system methodology*” (Sutoyo & Sensuse, 2019). Berdasarkan dari penelitian tersebut, didapatkan kesimpulan yaitu untuk membangun sebuah sistem informasi pertanian diperlukan penelitian awal untuk mengetahui aktor/pengguna sistem yang terlibat dan kebutuhan/*requirement* pengguna apa saja yang diperlukan dalam sistem informasi.

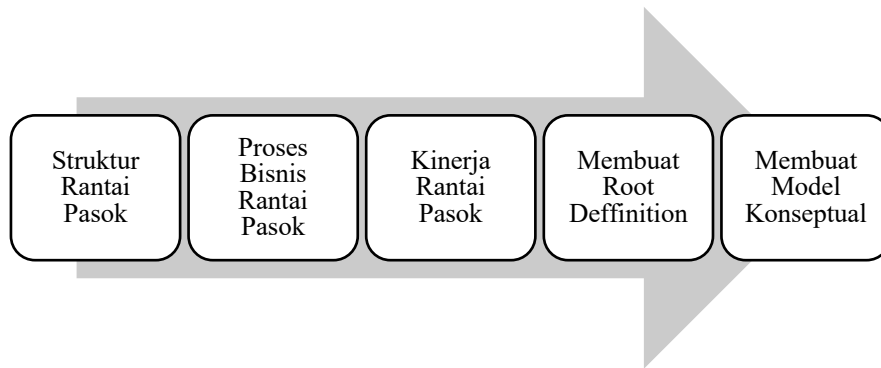
Untuk merancang sebuah sistem informasi yang baik maka pada penelitian ini penulis perlu mengetahui bagaimana kinerja *supply chain*/rantai pasok yang terjadi di komoditas ikan patin di Jambi selama ini. Kinerja rantai pasok ikan patin akan diukur, agar diketahui selama ini bagaimana optimalisasi kegiatan pemasaran yang dilakukan anggota rantai pasok selama ini, dan bagaimana permasalahan yang terjadi di dalamnya. Analisa terhadap rantai pasok dilakukan untuk mengetahui kinerja komoditas, bagaimana proses penyaluran dan bagaimana kondisinya selama ini. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan pembuatan sistem informasi pada komoditas ikan patin di Jambi dan juga agar sistem informasi yang dibangun nantinya dapat diterima oleh orang-orang yang menggunakannya, sehingga tidak muncul adanya *resistance to change*/penolakan pada perubahan (Anatan & Ellitan, 2018).

Secara detail hal yang akan dilakukan penulis yaitu menganalisa kondisi rantai pasokan komoditas ikan patin, dan merancang sistem informasi perikanan berdasarkan hasil analisa yang dilakukan.

METODE PENELITIAN

Untuk penelitian ini metodologi SSM(Sutoyo & Sensuse, 2019) guna perancangan sistem informasi ditambahkan metode lain agar dapat mengetahui rantai pasok yang terjadi pada komoditas ikan patin di kabupaten Muaro Jambi. Metode lain yang digunakan yaitu metode FSCN(Syahputra, Pujianto, & Ardiansah, 2020), yang digunakan untuk menggambarkan penelitian secara deskriptif berdasarkan hasil wawancara pada pelaku usaha, observasi dan pengecekan dokumentasi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kondisi yang ada saat ini, siapa saja pelaku dalam rantai pasok komoditas patin di Muaro Jambi, bagaimana kondisi petani, bagaimana permintaan konsumen terhadap komoditas patin dan sebagai triangulasi penelitian agar penelitian ini dapat dipertanggungjawabkan hasilnya.

Pencarian informasi ini juga dilakukan untuk mengetahui efek yang ditimbulkan nantinya dari pembuatan sistem informasi ini, apakah *farmer's share* akan meningkat ataukah tidak berpengaruh sama sekali. Untuk tahapan SSM yang dilakukan pada penelitian ini dibatasi sampai kepada model konseptual dari sistem yang akan dibangun. Sehingga gabungan dari tahapan-tahapan tersebut menjadi sebuah metodologi yang dapat dilihat di gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Pada struktur rantai pasok yang akan dilakukan adalah menjabarkan batasan dari jaringan rantai pasok komoditas ikan patin dan pelaku utama dari jaringan, menandai peranan yang dilakukan, dan seluruh konfigurasi dalam jaringan. Kuncinya adalah untuk mengetahui anggota mana yang memegang peranan krusial terhadap keberhasilan perusahaan dan rantai pasok (sesuai dengan tujuannya). Aspek ini menjelaskan mengenai anggota atau pihak-pihak yang terlibat dalam rantai pasok dan peranannya masing-masing.

Pada proses rantai bisnis rantai pasok yang akan dilakukan adalah menjelaskan proses-proses yang terjadi di dalam rantai pasok untuk mengetahui apakah keseluruhan alur rantai pasok sudah terintegrasi dan berjalan dengan baik atau tidak, dan menjelaskan bagaimana melalui suatu tindakan strategik tertentu mampu mewujudkan rantai pasok yang mapan dan terintegrasi. Proses bisnis rantai ditinjau berdasarkan aspek hubungan proses bisnis antar anggota rantai pasok dan pola distribusi.

Kinerja rantai pasok menilai berdasarkan kinerjanya rantai pasok dalam memenuhi permintaan konsumen serta memuaskan anggota rantai pasok yang terkait. Pengukuran kinerja rantai pasok komoditas ikan patin menggunakan *farmer's share* untuk penelitian ini, sebab yang menjadi problem utama adalah bagus tidaknya hasil budidaya pembudidaya selama ini, dan perlukah mereka dibuatkan sistem aplikasi untuk meningkatkan keuntungan mereka.

Root definition dibuat berdasarkan hasil analisa rantai pasok, apakah ada yang perlu diperbaiki atau tidak dalam sistem yang ada. Jika terdapat perubahan maka *root definition* berguna untuk mengetahui bagaimana perubahan dan siapa saja yang akan terdampak pada perubahan, dan digambarkan menggunakan metode CATWOE.

Model konseptual adalah model sementara yang dihasilkan guna membuat sebuah konsep atau perubahan yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan pada *root definition*. Diharapkan dari hasil analisa permasalahan tersebut, didapatkan aktor, permasalahan, proses bisnis dan solusi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang ada saat ini. Nantinya dalam tahap model konseptual akan dibuatkan sebuah rancangan sistem prototipe yang menjadi gambaran awal sistem yang akan digunakan untuk memperbaiki masalah yang ada saat ini. Prototipe ini akan diujikan layak tidaknya untuk dikembangkan lebih lanjut dengan menggunakan *usability testing* dan juga interview pada ahli dan pelaku usaha yang terkait.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Muaro Jambi adalah salah satu kabupaten di Provinsi Jambi, Indonesia. Dengan pusat pemerintahan kabupatennya berada di Sengeti. Kabupaten ini memiliki luas

wilayah sebesar 5.246 km² dan memiliki beberapa Kawasan minapolitan seperti di kecamatan Sungai Gelam dan kecamatan Kumpeh Ulu. Ditetapkannya beberapa minapolitan di desa yang terletak di kabupaten Muaro Jambi dikarenakan banyaknya jumlah pembudidaya ikan yang membudidayakan ikan di desa-desa tersebut, untuk kecamatan Kumpeh Ulu jumlah kelompok pembudidaya ikan sebanyak 33 kelompok dengan jumlah 345 orang, sedangkan di kecamatan Sungai Gelam terdiri dari 16 kelompok dengan jumlah anggota 175 orang.

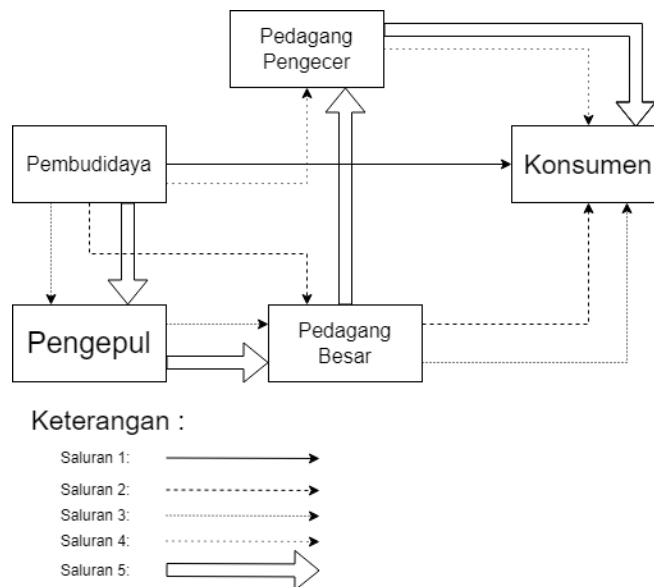
Kolam yang digunakan oleh pembudidaya di kabupaten Muaro Jambi umumnya adalah kolam tadah hujan. Kolam dibentuk dari penggalian tanah yang lahannya belum termanfaatkan. Benih untuk pembesaran rata-rata berukuran 2-2.5 inchi, dengan harga Rp 200- Rp 300 / ekor nya. Pembelian benih dilakukan di BBAT Sungai Gelam atau penjual bibit/pembenih individu. Penebaran benih dilakukan pagi hari atau sore hari saat cuaca sejuk. Padat tebar menyesuaikan dengan luas kolam, rata-rata ikan yang di masukan 5000-6000 bibit ikan per kolam.

Pakan yang digunakan pada fase awal pemeliharaan adalah pakan komersil dengan ukuran 1-2 mm. Pemberian pakan selanjutnya dilakukan dengan pemberian pakan apung ukuran 2.2 – 3 mm. Jika ukuran sudah mencapai 0.5 ons diberikan pakan dengan ukuran 4 mm, jika sudah mencapai berat 1 ons dilanjutkan ke pakan dengan ukuran 5 mm sampai panen. Namun sebagian pembudidaya tidak menggunakan pakan apung ukuran 5 mm karena biayanya tidak sedikit, sehingga mereka melanjutkan dengan pakan tenggelam buatan sendiri ataupun olahan pabrik. Pemberian pakan rata-rata diberikan 3% dari bobot ikan dan pemberian pakan dilakukan 2 kali dalam sehari yaitu pagi dan sore. Pemanenan dilakukan jika ukuran ikan telah mencapai ukuran konsumsi dengan berat 500-700 gram/ekor atau rata-rata berumur 6-7 bulan dari bibit masuk ke kolam.

A. Struktur Rantai Pasok

Berdasarkan hasil dari penelitian didapatkan aktor atau pelaku yang terlibat dalam kegiatan usaha tani pada komoditas ikan patin yaitu, pembudidaya ikan patin, tengkulak, pedagang besar, pedagang pengecer, pemerintah dan konsumen yang terlibat dalam komoditas ikan patin. Setiap mata rantai dikelompokkan berdasarkan peran masing-masing mata rantai tersebut.

Rantai pasok ikan patin pada kabupaten Muaro Jambi merupakan kesatuan yang terdiri dari beberapa mata rantai yang saling berkaitan dan bekerja dalam disistem yang terorganisir. Lembaga dalam rantai pasok ini dimulai dari pembudidaya dan di akhiri oleh konsumen. Gambaran terkait alur rantai pasok, dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Skema Aliran Rantai Pasok Ikan Patin di Muaro Jambi

B. Kinerja Rantai Pasok

Untuk menghitung kinerja rantai pasok maka akan dihitung farmer's share dari rantai pasok ini. Pengukuran dilakukan dengan membandingkan apakah harga yang diterima oleh pembudidaya sesuai atau tidak dengan harga yang dibayarkan oleh konsumen.

$$\begin{aligned} \text{Farmer's share rantai pasok saluran 1} &= (\text{Rp.18.000})/(\text{Rp.18.000}) \times 100\%=100\% \\ \text{Farmer's share rantai pasok saluran 2} &= (\text{Rp.16.000})/(\text{Rp.22.000}) \times 100\%=72\% \\ \text{Farmer's share rantai pasok saluran 3} &= (\text{Rp.15.000})/(\text{Rp.18.000}) \times 100\%=83\% \\ \text{Farmer's share rantai pasok saluran 4} &= (\text{Rp.14.800})/(\text{Rp.18.000}) \times 100\%=82\% \\ \text{Farmer's share rantai pasok saluran 5} &= (\text{Rp.14.800})/(\text{Rp.22.000}) \times 100\%=67\% \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai farmer's share didapatkan nilai yang lebih dari 50% sehingga dapat dikatakan kinerja rantai pasok telah efisien. Jika kita mengambil jumlah ikan yang standar yaitu 3000 ikan dengan FCR 70% maka modal berkisar 13.800, modal ini akan dikurangi harga jual untuk mengetahui margin keuntungan yang didapatkan pembudidaya.

$$\begin{aligned} \text{Margin rantai pasok saluran 1} &= \text{Rp. 18.000} - \text{Rp. 13.800} = \text{Rp. 4.200} \\ \text{Margin rantai pasok saluran 2} &= \text{Rp. 16.000} - \text{Rp. 13.800} = \text{Rp. 2.200} \\ \text{Margin rantai pasok saluran 3} &= \text{Rp. 15.000} - \text{Rp. 13.800} = \text{Rp. 1.200} \\ \text{Margin rantai pasok saluran 4} &= \text{Rp. 14.800} - \text{Rp. 13.800} = \text{Rp. 1.000} \\ \text{Margin rantai pasok saluran 5} &= \text{Rp. 14.800} - \text{Rp. 13.800} = \text{Rp. 1.000} \end{aligned}$$

Berdasarkan hitungan margin diatas maka saluran 1 paling menguntungkan untuk pembudidaya, sedangkan standarnya adalah saluran 3, dan saluran 4 serta 5 memiliki margin yang paling kecil untuk pembudidaya. Namun pada pola saluran 1 yaitu dari pembudidaya langsung ke konsumen, pembelian langsung dari pembudidaya ke konsumen jarang terjadi karena ikan tidak selalu ada di pembudidaya, dan konsumen tidak dapat mengambil sebanyak yang dilakukan pedagang. Sekali melakukan pemanenan pengepul dan pedagang besar

minimal mengambil ikan sebanyak 500-700 kilo permobilnya, sedangkan konsumen 1-2 kg, dan pengecer mengambil sendiri ke pembudidaya sebanyak 20-50 kg.

C. Analisa Kebutuhan Pembangunan Sistem

Berdasarkan struktur dan kinerja rantai pasok, maka dibuatlah sebuah analisa terkait kebutuhan/requirement pembuatan sistem yang akan dibangun. Walau farmer's share terlihat adanya efesiensi, namun berdasarkan pengamatan dan interview penulis permasalahan – permasalahan yang ada pada rantai pasok ini adalah sebagai berikut :

1. Uang hasil panen yang diberikan pedagang ke pembudidaya tidak langsung diberikan setelah panen
2. Rantai pasok pola 1 tidak terjadi karena informasi panen ikan tidak banyak diketahui oleh konsumen dari luar lingkungan kolam
3. Pembudidaya tidak mencatat pemasukan dan pengeluaran hasil budidaya, sehingga keuntungan dan kerugian hanya dihitung berdasarkan fer
4. Pembelajaran terkait pemeliharaan ikan patin yang baik dan benar.

D. Pembuatan Root Definition

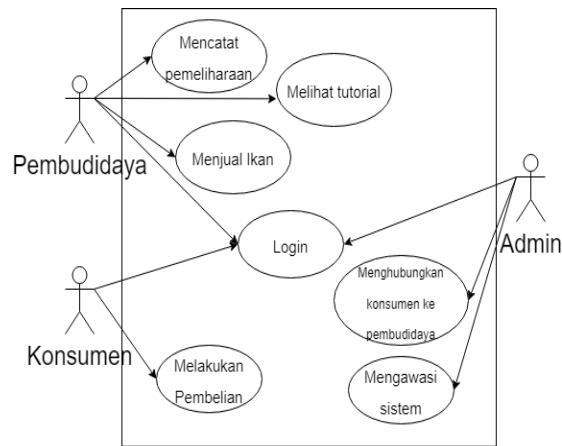
Berdasarkan dari analisa kebutuhan sistem maka yang sistem informasi yang dirancang adalah sistem informasi yang dapat menyelesaikan permasalahan diatas. Berdasarkan informasi yang didapatkan maka elemen yang akan diperbaiki dalam sistem ini akan dijelaskan dalam analisa root definition menggunakan identifikasi CATWOE.

Customer : Pembudidaya komoditas ikan patin
Actors : Pembudidaya, konsumen dan administrator aplikasi
Transformation : Pembuatan sebuah sistem informasi yang dapat digunakan dan membantu para actor
World View : Permasalahan yang dihadapi oleh kostumer
Owner : Administrator aplikasi
Environment : -

Berdasarkan catwoe yang telah dirancang maka kita asumsikan root definition yang penulis buat sebagai sebuah sistem informasi yang akan digunakna pembudidaya dan konsumen untuk melakukan transaksi ikan patin dan dapat membantu pembudidaya dalam pemeliharaan ikan patin. Sistem akan dijalankan oleh administrator yang bisa dikelola oleh swasta atau pemerintah.

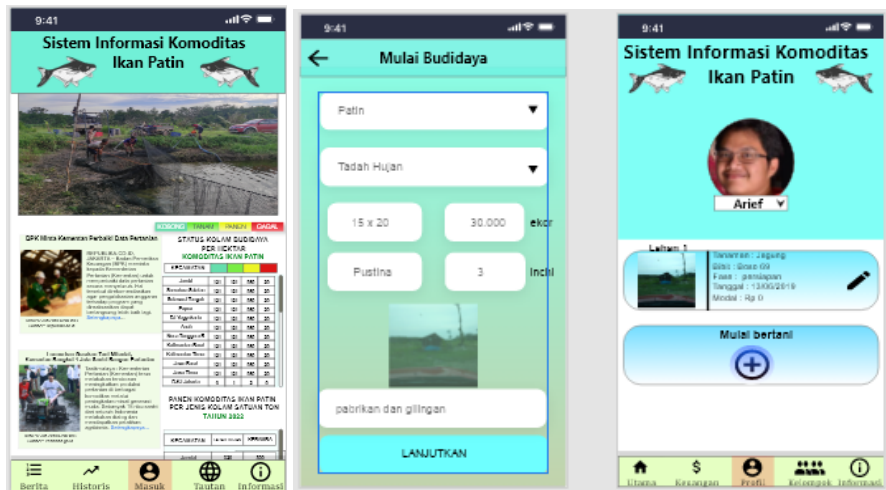
E. Rancangan sistem informasi

Setelah root definition ditentukan, maka dilanjutkan dengan pembuatan model konseptual dari sistem yang ingin dibangun, model konseptual yang akan dibangun dalam bentuk prototipe dibuatkan terlebih dahulu cara kerja sistemnya menggunakan use case yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Use Case Sistem Informasi Ikan Patin

Usecase yang dibuat menggambarkan pola kerja sistem yang akan dibangun, setelah ditentukan bagaimana alur sistem bekerja maka dibuatlah prototipe dari sistem, prototipe yang dibangun adalah prototipe *medium fidelity* yang dapat dilihat cara kerjanya namun belum bisa beroperasi. Gambaran dari prototipe dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Contoh Prototipe

Pada Gambar 4 berisi halaman utama, yaitu halaman pembuka sistem yang isinya mengenai informasi terkait berita, harga rata-rata terkini, berita terkait ikan patin dan informasi kondisi kolam yang kosong, mulai memelihara ikan, siap panen dan gagal panen. Kemudian halaman yang dapat digunakan untuk pencatatan pemeliharaan ikannya, yang nantinya dapat memprediksi perkiraan hasil panen yang akan didapatkan berdasarkan jumlah bibit, jumlah pakan dan ukuran ikan. Didalam sistem juga dirancang agar dapat menjadi penengah antara konsumen dan pembudidaya agar dapat memberikan keamanan terkait pembayaran dan menghasilkan keuntungan yang signifikan untuk pembudidaya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Gambaran dan kinerja rantai pasok untuk komoditas ikan patin memiliki *farmer share* yang sudah efisien namun masih mengalami kendala dalam transaksi, informasi dan pelatihan. Berdasarkan temuan masalah tersebut maka dirancang sebuah prototipe sistem informasi untuk menyelesaikan kendala yang diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Prototipe dari sistem informasi dapat dibangun menggunakan bantuan adobe XD, prototipe dapat diujikan kepada aktor yang akan terlibat pada sistem. Pada penelitian selanjutnya akan dilakukan pengujian prototipe, perubahan apa saja yang diperlukan dan bagaimana protokol pembayaran yang disetujui oleh aktor yang terlibat dalam sistem.

Saran

Komoditas patin merupakan salah satu komoditas penting untuk Provinsi Jambi, namun berdasarkan penelitian ini diketahui selain permasalahan informasi dan transaksi, permasalahan terkait pemanfaatan ikan patin masih kurang banyak dilakukan sehingga disarankan untuk penelitian berikutnya selain mengembangkan sistem informasi, perlu juga dikembangkan pemanfaatan ikan patin lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anatan, L., & Ellitan, L. (2018). *Supply Chain Management*. Bandung: Alfabeta.
- Direktorat Produksi Dan Usaha Budidaya. (2016). *Peta Sentra Produksi Perikanan Budidaya*, 7. Retrieved from [https://www.ojk.go.id/sijaring/id/sector-kelautan-dan-perikanan/usaha-perikanan-budidaya/Dokumen Usaha/peta sentra budidaya 2016.pdf](https://www.ojk.go.id/sijaring/id/sector-kelautan-dan-perikanan/usaha-perikanan-budidaya/Dokumen%20Usaha/peta%20sentra%20budidaya%202016.pdf)
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. (2017). *Jambi Lumbung patin nasional*. Retrieved January 31, 2021, from https://www.djpb.kkp.go.id/index.php/arsip/c/606/JAMBI-BERPOTENSI-JADI-LUMBUNG-PATIN-NASIONAL/?category_id=13
- Muhammad, R., Yulinda, E., & Hendrik. (2016). *Input Supply Produk Fillet Ikan Patin (Pangasius Hypophthalmus) Perusahaan Umum (Perum) Perikanan Indonesia Di Unit Pengolahan Ikan (Upi) Kabupaten Muaro Jambi Provinsi Jambi*, 99–102. <https://doi.org/10.13581/j.cnki.rdm.20161021.001>
- Mukhtasida, B. A., Napitupulu, D., & Edison. (2019). *Analisis Rantai Pasok Beras Payo di Kecamatan Gunung Raya, Kabupaten Kerinci*. Universitas Jambi.
- Putinur, Salampessy, R. B. S., & Poernomo, A. (2021). *Karakterisasi Pelaku Usaha Patin untuk Mendukung Jambi sebagai Sentra Patin Nasional*. *Marina (Buletin Ilmiah Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan)*, 7(1), 29–41. Retrieved from <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/mra/article/view/8843>
- Sutoyo, M. A. H., & Sensuse, D. I. (2019). *Designing a conceptual model for rice information systems using gamification and soft system methodology*. In 2018 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICAC SIS 2018. <https://doi.org/10.1109/ICAC SIS.2018.8618195>
- Syahputra, A. N., Pujiyanto, T., & Ardiansah, I. (2020). *Analisis dan Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Kopi di PT Sinar Mayang Lestari*. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 4(1), 58–67. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2020.004.01.6>
- VAN DER VORST, J. G. A. J. (2006). *Performance measurement in agri-food supply-chain networks. Quantifying the Agri-Food Supply Chain*, 15–26. https://doi.org/10.1007/1-4020-4693-6_2