

# RANCANG BANGUN APLIKASI EVALUASI DATA PRODUKSI PADA DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN KABUPATEN SITUBONDO

Yusron Alifi <sup>1)</sup> Henry Bambang S <sup>2)</sup> Vivine Nurcahyawati <sup>3)</sup>

S1/Jurusan Sistem Informasi

Fakultas Teknologi dan Informatika

Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1) [09410100092@stikom.edu](mailto:09410100092@stikom.edu), 2) [henry@stikom.edu](mailto:henry@stikom.edu), 3) [vivine@stikom.edu](mailto:vivine@stikom.edu)

## Abstract

*Marine and Fisheries Agency Situbondo is a government agency tasked to assist the Regent in exercising its authority in the marine and fisheries sector in Situbondo. These agencies often experience delays in reporting quarterly production report by the staff of statistical fields and also experienced difficulties in the evaluation report the results of marine and fisheries production by the Head of Evaluation and Planning. That is because often lost file reports and they are still in the form of table data. From the analysis of the above problems, it is known that the delay in reporting by the staff of statistical results in the evaluation process field production reports, it takes the application to keep records of production data, production data reporting and evaluation report every field of production conducted each quarter. The results of trials that have been done, the application can perform recording production data, production data reporting, and can provide production reports every field by displaying the target results and the results of their achievements so that these applications can help stakeholders at the Department of Marine and Fisheries Situbondo.*

*Keywords: Marine and Fisheries Department, Application, Evaluation.*

Perkembangan teknologi informasi saat ini berkembang dengan pesat dalam sebagian besar kegiatan manusia, salah satunya di dalam bidang bisnis perusahaan maupun instansi pemerintahan. Dengan masuknya teknologi informasi dalam kegiatan bisnis dapat membantu dalam menjalankan proses bisnisnya. Namun masih ada beberapa perusahaan maupun instansi pemerintahan yang masih belum memanfaatkan kemajuan teknologi informasi yang ada saat ini. Seperti halnya Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Situbondo yang mana dalam menjalankan proses bisnisnya masih belum memanfaatkan kemajuan teknologi informasi yang ada saat ini. Instansi ini masih secara manual dalam proses pencatatan, pelaporan dan evaluasi laporan produksi.

Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Situbondo adalah sebuah instansi pemerintah yang bertugas membantu bupati dalam melaksanakan kewenangannya di sektor

kelautan dan perikanan Kabupaten Situbondo. Instansi ini memiliki tugas mengelola hasil sumber daya kelautan dan perikanan di Kabupaten Situbondo. Setiap tahunnya instansi ini memiliki target yang harus dicapai khususnya untuk hasil produksi sumber daya kelautan dan perikanan.

Dalam melakukan evaluasi hasil produksi sumber daya kelautan dan perikanan dimulai dengan melakukan survei data produksi setiap bulannya yang meliputi 13 kecamatan yang ada di Kabupaten Situbondo, kemudian data survei perbulan tersebut akan diserahkan ke setiap bidang, yaitu: Bidang Kelautan, Bidang Perikanan, dan Bidang Pengawasan. Tugas survei ini dilaksanakan oleh petugas lapangan dari Dinas Kelautan dan Perikanan Situbondo.

Kemudian setelah data survei diterima sesuai setiap bidang, staf Bagian Statistik dari setiap bidang bertugas membuat laporan perbulan dan triwulan dari data survei tersebut

menggunakan aplikasi *Microsoft Office Excel*, setelah itu laporan bulanan dan triwulan dari setiap bidang akan diserahkan per triwulan ke Sub Bagian Evaluasi dan Perencanaan dalam bentuk cetak.

Setelah laporan produksi bulanan dan triwulan diterima oleh Sub Bagian Evaluasi dan Perencanaan, bagian ini akan memantau laporan produksi triwulan dengan cara membandingkan hasil capaian produksi dengan target apakah sudah mencapai jumlah target ditentukan. Setelah itu akan dilakukan evaluasi dengan melihat jumlah produksi per wilayah kecamatan mana saja yang potensial dan tidak untuk hasil produksi kelautan dan perikanan. Proses evaluasi dilakukan dengan cara membuat usulan kegiatan evaluasi setiap triwulan, yang kemudian usulan kegiatan tersebut akan disampaikan kepada Kepala Bidang. Kepala Bidang disini bertugas dalam pelaksanaan kegiatan evaluasi yang diusulkan oleh sub Bagian Evaluasi dan Perencanaan.

Kendala yang dialami Dinas Kelautan dan Perikanan Situbondo saat ini, sering mengalami keterlambatan dalam pencatatan dan pelaporan laporan produksi bulanan dari setiap staf Statistik Bidang yaitu: Bidang Kelautan, Bidang Perikanan, dan Bidang Pengawasan kepada Sub Bagian Evaluasi dan Perencanaan. Dikarenakan pencatatan masih manual dengan Aplikasi *Microsoft Office Excel* dan sering mengalami kehilangan berkas laporan, sehingga harus membuat ulang laporan. Keterlambatan pelaporan ini berdampak pada proses evaluasi sehingga pelaksanaan kegiatan evaluasi pun menjadi terlambat. Karena untuk melakukan evaluasi sendiri membutuhkan waktu lebih karena harus analisa data produksi yang cukup banyak dan masih dalam bentuk tabel data.

Berdasarkan permasalahan diatas, dibuatkan perancangan sebuah aplikasi evaluasi data produksi pada Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Situbondo. Aplikasi ini mampu membantu staf Statistik Bidang dan Kasubag Evaluasi dan Perencanaan dalam proses pencatatan, pelaporan, dan evaluasi. Jadi pihak staf Statistik Bidang dapat melakukan pencatatan dan pelaporan tanpa harus kehilangan data, karena data tersimpan secara terpusat ke sebuah *database*. Aplikasi ini juga membantu Kasubag

Evaluasi dan Perencanaan dalam melakukan evaluasi setiap triwulan dengan menampilkan grafik laporan jumlah produksi pertahun, per triwulan, per bulan, dan per kecamatan untuk setiap bidang. Dengan adanya aplikasi tersebut diharapkan Dinas Kelautan dan Perikanan Situbondo dapat melakukan evaluasi hasil produksi kelautan dan perikanan dengan tepat waktu tanpa harus kehilangan berkas-berkas laporan produksi lagi.

## ANALISIS DAN PERANCANGAN

Sesuai hasil elisitasi data-data yang dibutuhkan untuk membangun perangkat lunak, dibutuhkan sistem yang terhubung antara staf Statistik Bidang, Kasubag Eevaluasi dan Perencanaan, dan Kepala Bidang pada Dinas Kelautan dan Perikanan Situbondo. Maka proses selanjutnya melakukan analisis kebutuhan yang sesuai dengan proses-proses tersebut. Analisis kebutuhan ini digunakan untuk merancang perangkat lunak yang mempunyai fungsi-fungsi sesuai kebutuhan pengguna sistem. Berikut ini merupakan hasil analisis kebutuhan untuk masing-masing pengguna.

### Analisis Kebutuhan Staf Statistitik Bidang

Setelah dilakukan analisis pada tahap sebelumnya, yaitu masalah pencatatan dan pelaporan laporan produksi maka staf Statistik Bidang membutuhkan peningkatan dalam pemanfaatan informasi dan pengolahan data produksi. Untuk membantu peningkatan pemanfaatan informasi pengolahan data produksi kelautan dan perikanan, proses yang akan dilakukan yaitu:

1. Pada setiap staf Statistik Bidang yaitu: Bidang Kelautan, Bidang Perikanan, dan Bidang Pengawasan dapat melakukan penyimpanan secara terpusat untuk pengarsipan data.
2. Pelaporan data produksi bulanan dan triwulan kepada Sub Bagian Evaluasi dan Perencanaan dilakukan secara terkomputerisasi.
3. Staf Statistik dapat melakukan rekap data pertahun, per bulan, dan per kecamatan dalam sistem jika sewaktu-waktu dibutuhkan.

**Analisis Kebutuhan Sub Bagian Evaluasi dan Perencanaan**

Setelah dilakukan analisis pada tahap sebelumnya, yaitu masalah dalam keterlambatan melakukan evaluasi maka Ksubag Evaluasi dan Perencanaan membutuhkan peningkatan informasi. Untuk membantu meningkatkan informasi dalam melakukan evaluasi pada dinas kelautan dan perikanan Situbondo, maka dilakukan proses sebagai berikut:

1. Kasubag Evaluasi dan Perencanaan dapat menerima data produksi bulanan maupun pertriwulan oleh staf Statistik Bidang secara langsung terkomputerisasi.
2. Dengan sistem yang terkomputerisasi Kasubag Evaluasi dan Perencanaan dapat melakukan analisis data produksi setiap bidang berdasarkan target yang sudah ditentukan dengan tampilan laporan grafik.
3. Sistem dapat menampilkan laporan produksi pertahun, pertriwulan, perbulan, dan perkecamatan dengan keterangan tercapai atau tidaknya target produksi.
4. Kasubag Evaluasi dan Perencanaan dapat melakukan evaluasi dengan membuat usulan kegiatan evaluasi pertriwulan secara terkomputerisasi berdasarkan hasil laporan produksi, yang mana data usulan evaluasi ini dapat diterima langsung oleh kepala bidang.

**Analisis Kebutuhan Kepala Bidang**

Setelah dilakukan analisis pada tahap sebelumnya, maka kepala bidang perbidang membutuhkan peningkatan dalam pemanfaatan informasi dan pengolahan data produksi. Untuk membantu peningkatan pemanfaatan informasi pengolahan data produksi kelautan dan perikanan, proses yang akan dilakukan yaitu:

1. Dengan sistem yang terkomputerisasi Kepala Bidang dapat langsung laporan data produksi pertahun, pertriwulan, perbulan, dan perkecamatan sesuai bidangnya.
2. Kepala Bidang bisa langsung menerima pesan dalam sistem, bahwa ada data usulan kegiatan evaluasi baru setiap triwulan untuk dilaksanakan.
3. Dengan adanya perubahan tersebut, maka proses kedepannya akan mengalami peningkatan pemanfaatan informasi yang

lebih cepat dan proses evaluasi dapat memeberikan hasil yang lebih baik.

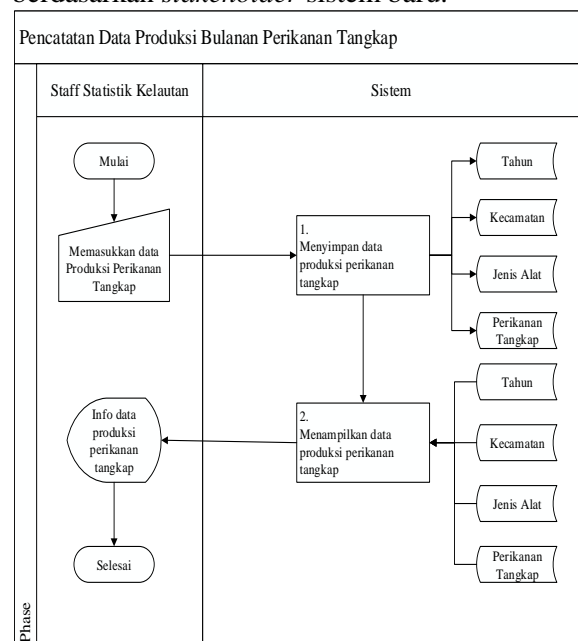
**Analisi Kebutuhan Perangkat Lunak**

Dalam membangun dan mengembangkan perangkat lunak diperlukan perancangan spesifikasi perangkat lunak yang tepat, yang bertujuan agar perangkat lunak yang akan dikembangkan memiliki deskripsi fungsi yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan pada masing-masing pengguna.

Berikut adalah gambaran alir sistem baru berdasarkan *stakeholder* yang akan dikembangkan.

**Alir Sistem Mencatat Data Produksi Perikanan Tangkap Bulanan**

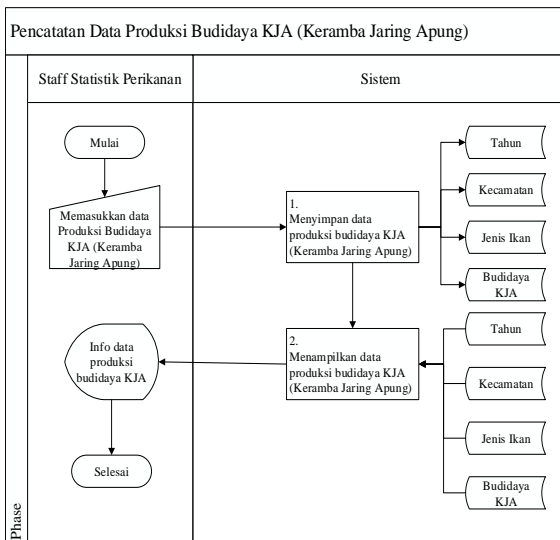
Berikut ini merupakan alir sistem untuk staf Statistik Bidang Kelautan, dimana alir sistem telah disesuaikan dengan proses bisnis berdasarkan *stakeholder* sistem baru.



**Gambar 1** Alir Sistem Mencatat Data Produksi Perikanan Tangkap Bulanan

**Alir Sistem Mencatat Data Produksi Budidaya Keramba Jaring Apung Bulanan**

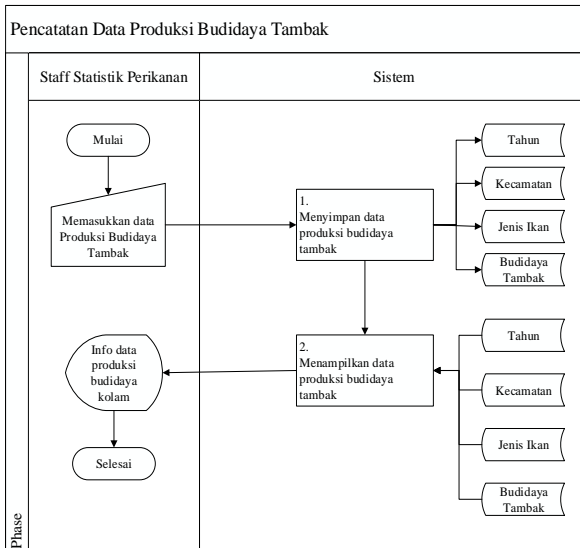
Berikut ini merupakan alir sistem untuk staf Statistik Bidang Perikanan, dimana alir sistem telah disesuaikan dengan proses bisnis berdasarkan *stakeholder* sistem baru.



**Gambar 2** Alir Sistem Mencatat Data Produksi Budidaya KJA Bulanan

**Alir Sistem Mencatat Data Produksi Budidaya Tambak Bulanan**

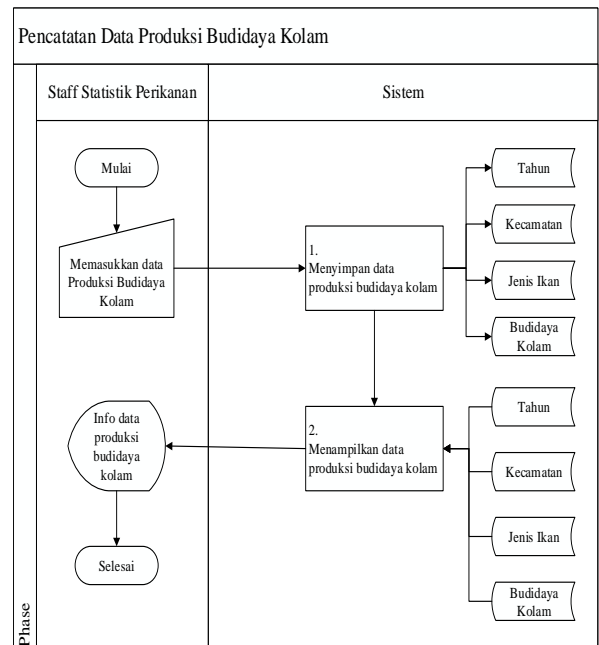
Berikut ini merupakan alir sistem untuk staf Statistik Bidang Perikanan, dimana alir sistem telah disesuaikan dengan proses bisnis berdasarkan *stakeholder* sistem baru.



**Gambar 3** Alir Sistem Mencatat Data Produksi Budidaya Tambak Bulanan

**Alir Sistem Mencatat Data Produksi Budidaya Kolum Bulanan**

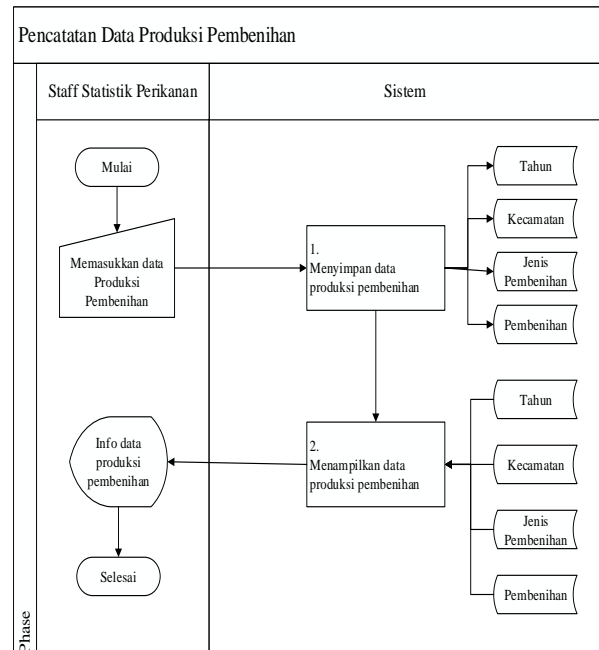
Berikut ini merupakan alir sistem untuk staf Statistik Bidang Perikanan, dimana alir sistem telah disesuaikan dengan proses bisnis berdasarkan *stakeholder* sistem baru.



**Gambar 4** Alir Sistem Mencatat Data Produksi Budidaya Kolum Bulanan

**Alir Sistem Mencatat Data Produksi Pembenihan**

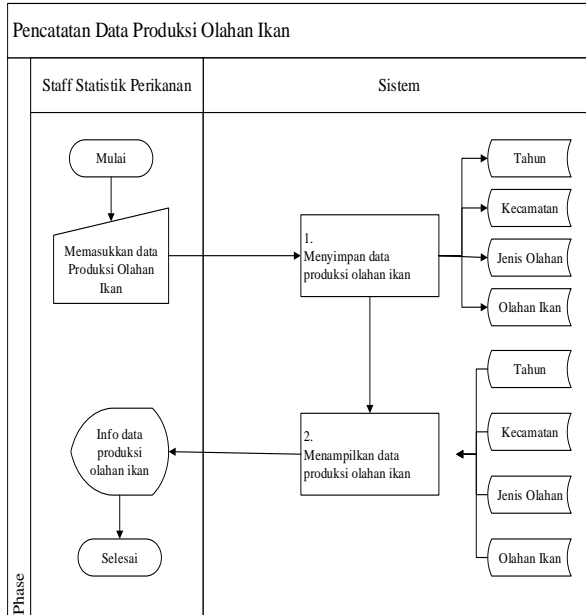
Berikut ini merupakan alir sistem untuk staf Statistik Bidang Perikanan, dimana alir sistem telah disesuaikan dengan proses bisnis berdasarkan *stakeholder* sistem baru.



**Gambar 5** Alir Sistem Mencatat Data Produksi Pembenihan Bulanan

**Alir Sistem Mencatat Data Produksi Olahan Ikan Bulanan**

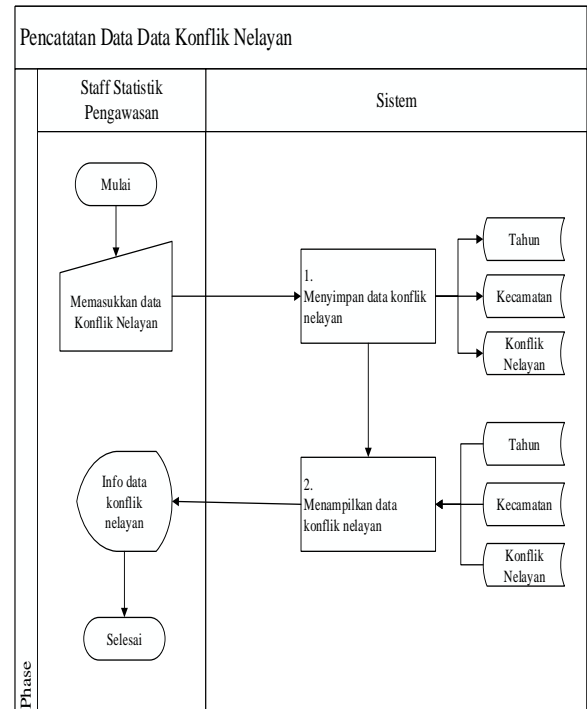
Berikut ini merupakan alir sistem untuk Staf statistik bidang perikanan, dimana alir sistem telah disesuaikan dengan proses bisnis berdasarkan *stakeholder* sistem baru.



**Gambar 6** Alir Sistem Mencatat Data Produksi Olahan Ikan Bulanan

**Alir Sistem Mencatat Jumlah Konflik Nelayan Bulanan**

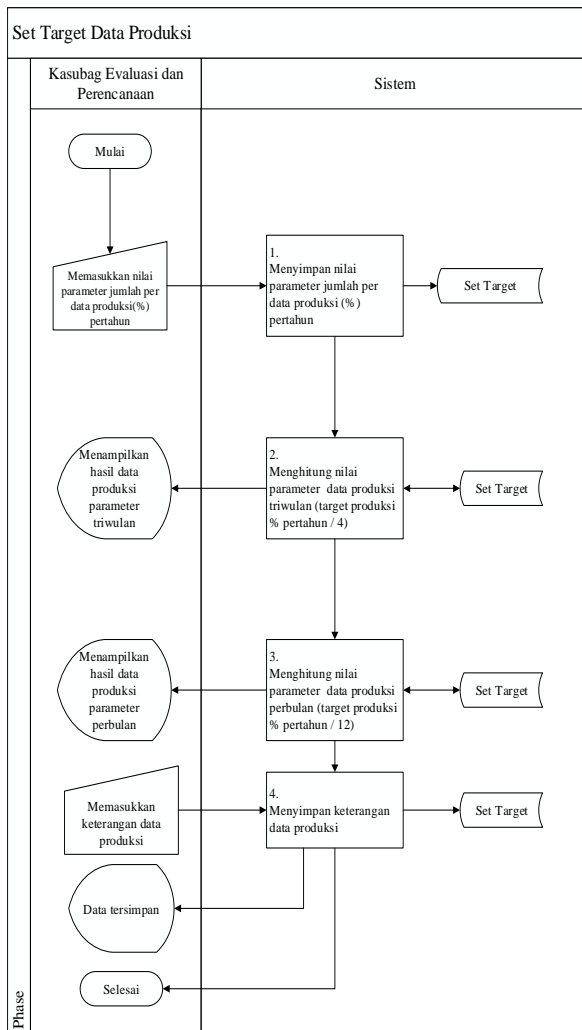
Berikut ini merupakan alir sistem untuk Staf statistik bidang pengawasan, dimana alir sistem telah disesuaikan dengan proses bisnis berdasarkan *stakeholder* sistem baru.



**Gambar 7** Alir Sistem Mencatat Data Jumlah Konflik Nelayan Bulanan

**Alir Sistem Set Target Produksi**

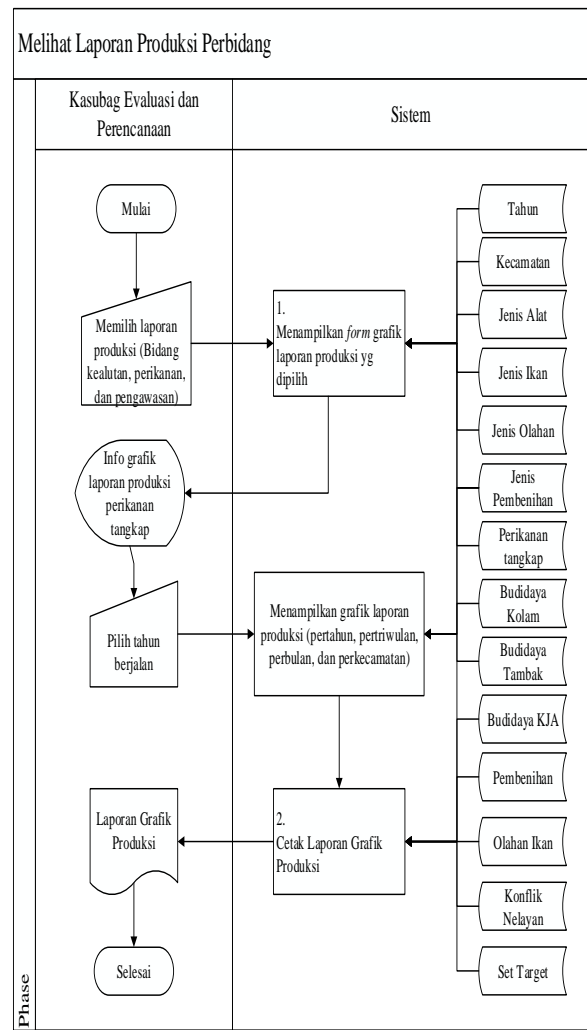
Berikut ini merupakan alir sistem untuk Kasubag evaluasi dan perencanaan, dimana alir sistem telah disesuaikan dengan proses bisnis berdasarkan *stakeholder* sistem baru.



Gambar 8 Alir Sistem Set Target

**Alir Sistem Melihat Laporan Produksi Perbidang**

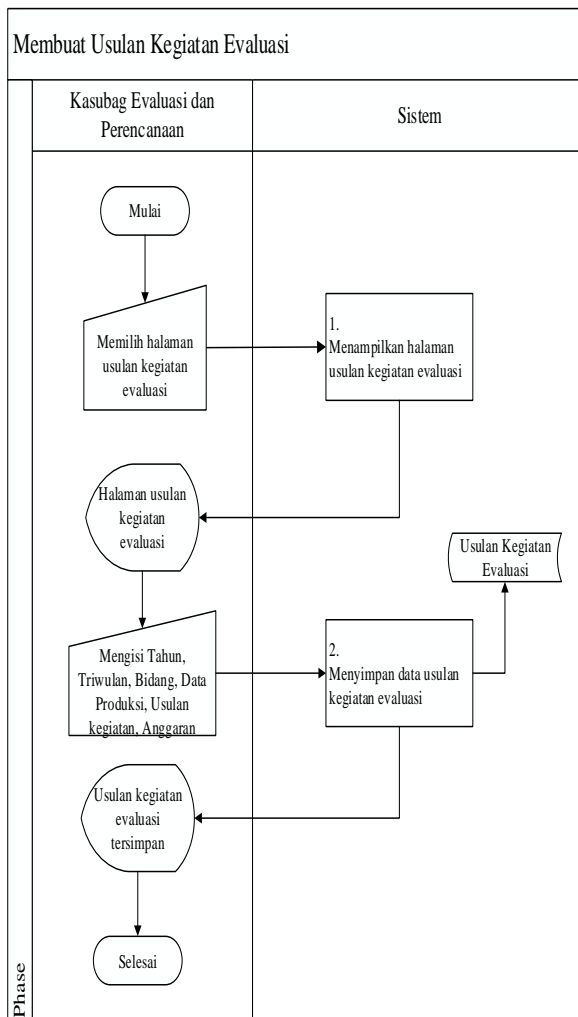
Berikut ini merupakan alir sistem untuk Kasubag evaluasi dan perencanaan, dimana alir sistem telah disesuaikan dengan proses bisnis berdasarkan *stakeholder* sistem baru.



Gambar 9 Alir Sistem Melihat Laporan Produksi Perbidang

**Alir Sistem Membuat Usulan Kegiatan Evaluasi**

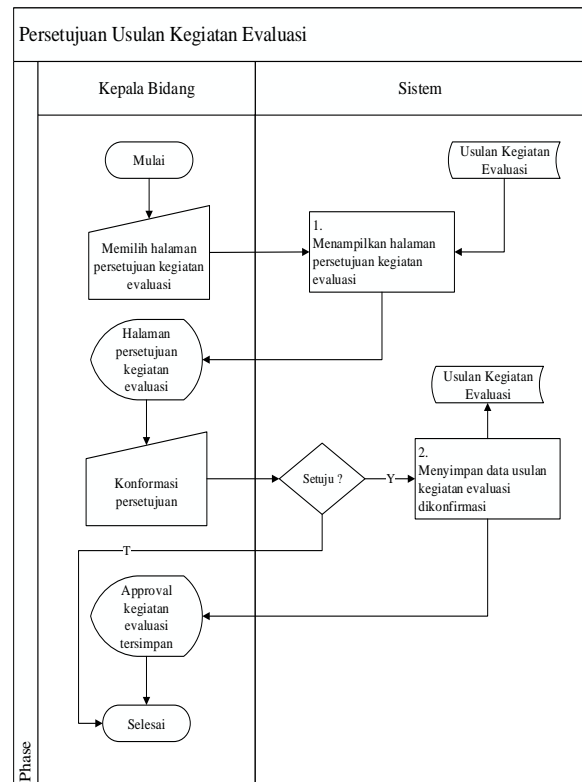
Berikut ini merupakan alir sistem untuk Kasubag evaluasi dan perencanaan, dimana alir sistem telah disesuaikan dengan proses bisnis berdasarkan *stakeholder* sistem baru.



**Gambar 10** Alir Sistem Membuat Usulan Kegiatan Evaluasi

**Alir Sistem Persetujuan Usulan Kegiatan Evaluasi**

Berikut ini merupakan alir sistem untuk Kepala Bidang (Bidang Kelautan, Perikanan, dan Pengawasan), dimana alir sistem telah disesuaikan dengan proses bisnis berdasarkan *stakeholder* sistem baru.



**Gambar 11** Alir Sistem Persetujuan Usulan Kegiatan Evaluasi

**Analisis Kebutuhan Fungsional**

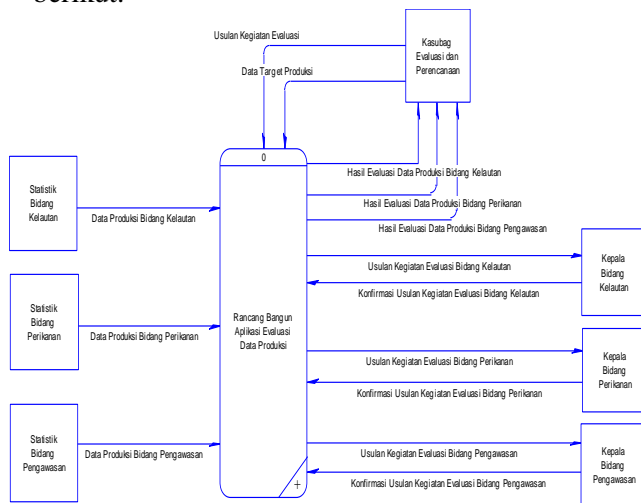
Setelah alir sistem digambarkan, proses selanjutnya adalah menganalisis kebutuhan fungsional dari masing-masing proses berdasarkan pengguna sistem yang ada. Berikut adalah penjelasannya:

1. Fungsi mencatat data produksi setiap bidang oleh staf Statistik Bidang Kelautan yang meliputi: perikanan tangkap, Staf Statistik Bidang Perikanan yang meliputi: budidaya KJA, budidaya tambak, budidaya kolam, pembenihan, olahan ikan, dan Staf Statistik Bidang Pengawasan yang meliputi: konflik nelayan. Fungsi ini digunakan untuk menyimpan data produksi bulanan.
2. Fungsi set target produksi yang meliputi: perikanan tangkap, budidaya KJA, budidaya tambak, budidaya kolam, pembenihan, olahan ikan, dan konflik nelayan. Fungsi ini digunakan untuk memberikan nilai target capaian yang telah ditentukan oleh Kasubag Evaluasi dan Perencanaan.
3. Fungsi menampilkan laporan produksi setiap bidang, digunakan untuk melakukan analisis

yaitu melihat hasil capaian produksi apakah tercapai dengan target yang ditentukan oleh Kasubag Evaluasi dan Perencanaan.

4. Fungsi membuat usulan kegiatan evaluasi, digunakan untuk menambah dan menyimpan data usulan kegiatan evaluasi setiap triwulan oleh Kasubag Evaluasi dan Perencanaan.
5. Fungsi persetujuan evaluasi, digunakan untuk melakukan konfirmasi data usulan kegiatan evaluasi oleh Kepala Bidang

Dari fungsi-fungsi tersebut secara rancangan sistem dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 12 Context Diagram

Berikut adalah target produksi yang digunakan berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) Kabupaten Situbondo:

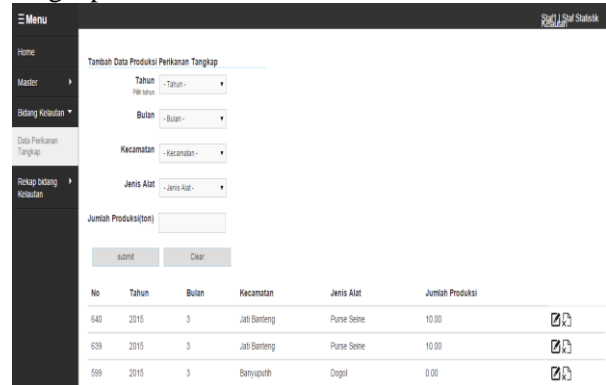
- Data Perikanan Tangkap (2% meningkat per tahun)
- Budidaya Tambak (2% meningkat per tahun)
- Budidaya Keramba Jaring Apung (10% meningkat per tahun)
- Budidaya Kolam (10% meningkat per tahun)
- Data Pembenuhan (10% meningkat per tahun)
- Data Pengolahan Hasil Perikanan (2% meningkat per tahun)
- Konflik Nelayan (17,4% menurun per tahun)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah memperoleh kebutuhan analisis dan perancangan sistem, tahap selanjutnya adalah melakukan implementasi hasil penelitian.

**1. Mencatat Data Produksi Bidang Kelautan**

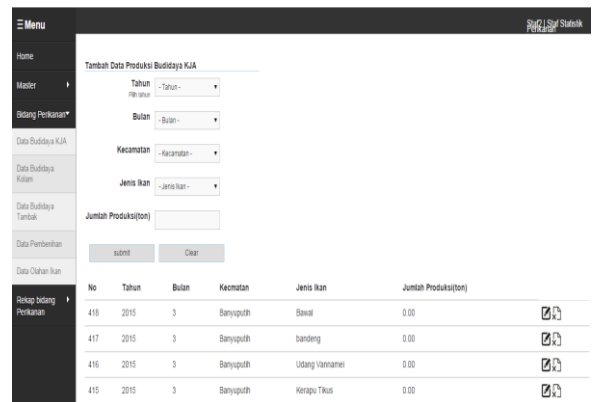
Halaman ini digunakan untuk melakukan simpan data produksi perikanan tangkap bulanan oleh staf Statistik Kelautan.



Gambar 13 Tambah Data Produksi Perikanan Tangkap

**2. Mencatat Data Produksi Bidang Perikanan**

Halaman ini digunakan untuk melakukan simpan data produksi budidaya kja, budidaya kolam, budidaya tambak, pembenihan, dan olahan ikan bulanan oleh staf Statistik Perikanan.



Gambar 14 Tambah Data Produksi Budidaya KJA



No	Tahun	Bulan	Kecamatan	Jenis Ikan	Jumlah Produksi
387	2015	3	Banyuwangi	Belut	0.00
396	2015	3	Banyuwangi	Gurami	0.00
395	2015	3	Banyuwangi	Nila	0.00

**Gambar 15** Tambah Data Produksi Budidaya Kolam

No	Tahun	Bulan	Kecamatan	Jenis Ikan	Jumlah Produksi
511	2015	3	Banyuwangi	Kakap	0.00
510	2015	3	Banyuwangi	Mujar	0.00
509	2015	3	Banyuwangi	bandeng	0.00

**Gambar 16** Tambah Data Produksi Budidaya Tambak

No	Tahun	Bulan	Kecamatan	Jenis pembelian	Jumlah Produksi
002	2015	3	Banyuwangi	Hatchery Rumah Tangga	10.92
001	2015	3	Banyuwangi	Hatchery Pesisirahan	3629.00
000	2015	3	Asembagus	Hatchery Rumah Tangga	0.00

**Gambar 17** Tambah Data Produksi Pembelian

No	Tahun	Bulan	Kecamatan	Jenis Olahan	Jumlah Produksi
005	2015	3	Banyuwangi	Kempul	3.40
304	2015	3	Banyuwangi	Ikan Kering/Asin	3.50
303	2015	3	Banyuwangi	Pindang	4.00
302	2015	3	Asembagus	Kempul	0.00
301	2015	3	Asembagus	Ikan Kering/Asin	0.00
300	2015	3	Asembagus	Pindang	0.00

**Gambar 18** Tambah Data Produksi Olahan Ikan

### 3. Mencatat Data Bidang Pengawasan

Halaman ini digunakan untuk melakukan simpan data produksi perikanan tangkap bulanan oleh staf Statistik Pengawasan.

No	Tahun	Bulan	Kecamatan	Jumlah kejadian	Jumlah penanganan
153	2015	3	Banyuwangi	0	0
152	2015	3	Asembagus	0	0
151	2015	3	Jangkar	0	0
150	2015	3	Ajapa	0	0
149	2015	3	Kapongan	0	0
148	2015	3	Pang	0	0

**Gambar 20** Tambah Data Konflik Nelayan

### 4. Set Target Produksi

Halaman ini digunakan untuk simpan data target produksi setiap bidang oleh Kasubag Evaluasi dan Perencanaan.

No	Nama Parameter	Parameter Tahun(1%)	Parameter Tahun(2%)	Parameter Tahun(3%)	Keterangan
16	Budidaya Kolam	2.00	0.50	0.17	Meningkat
12	Budidaya KJA	10.00	2.50	0.83	Meningkat
13	Pembelian	10.00	2.50	0.83	Meningkat
14	Olahan Ikan	2.00	0.50	0.17	Meningkat
15	Konflik Nelayan	17.40	4.35	1.45	Menurun

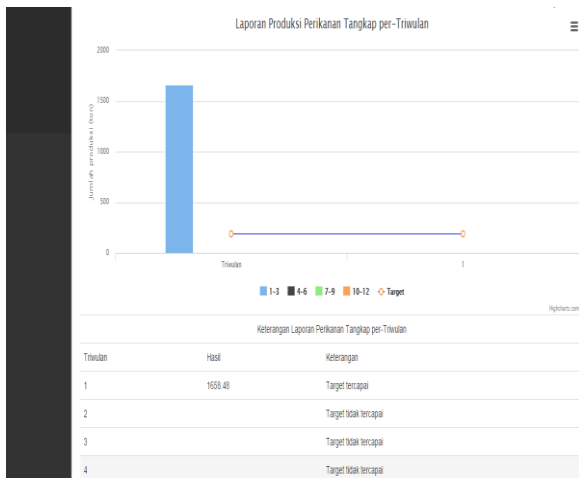
**Gambar 21** Set Target Produksi

### 5. Evaluasi Laporan Produksi

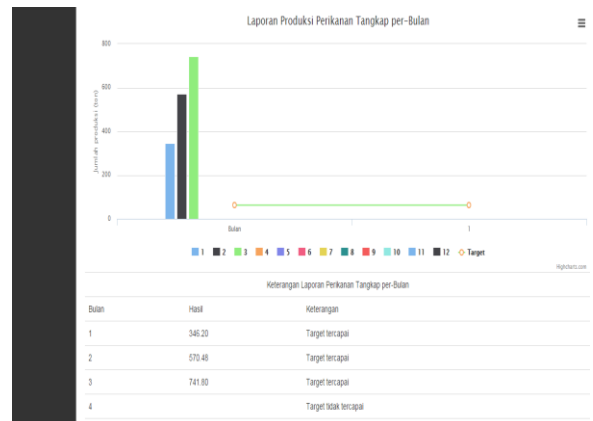
Halaman ini digunakan untuk melakukan analisis untuk evaluasi data produksi setiap bidang oleh Kasubag Evaluasi dan Perencanaan. Disini pengguna dapat melihat hasil capaian produksi dan target produksi pertahun, pertriwulan, dan perbulan. Laporan produksi ini meliputi: perikanan tangkap, budidaya kja, budidaya kolam, budidaya tambak, pembenihan, olahan ikan, dan konflik nelayan.



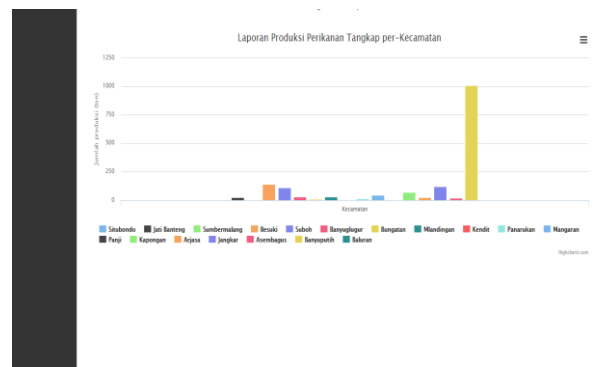
Gambar 22 Laporan Produksi Pertahun



Gambar 23 Laporan Produksi Pertriwulan



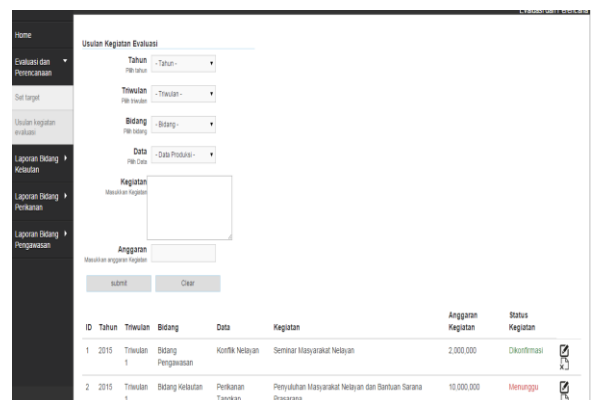
Gambar 24 Laporan Produksi Perbulan



Gambar 25 Laporan Produksi Perkecamatan

## 6. Membuat Usulan Kegiatan Evaluasi

Halaman ini digunakan untuk melakukan simpan data usulan kegiatan evaluasi oleh Kasubag Evaluasi dan Perencanaan.



Gambar 26 Membuat Usulan Kegiatan Evaluasi

## 7. Persetujuan Data Usulan Kegiatan Evaluasi

Halaman ini digunakan untuk melakukan konfirmasi data usulan kegiatan

evaluasi oleh Kepala Bidang yaitu: Kepala Bidang Kelautan, Kepala Bidang Perikanan, dan Kepala Bidang Pengawasan.

ID	Tahun	Triwulan	Bidang	Data	Kegiatan	Anggaran Kegiatan	Status	Konfirmasi
8	2015	Triwulan 1	Bidang Perikanan	Pemberihan	Seminar pelatihan pemberihan	4.000.000	Menunggu Konfirmasi	<input checked="" type="checkbox"/>
7	2015	Triwulan 1	Bidang Perikanan	Budidaya Tambak	Seminar pembudidayaan tambak Kabupaten Situbondo	4.000.000	Menunggu Konfirmasi	<input checked="" type="checkbox"/>
6	2015	Triwulan 1	Bidang Perikanan	Budidaya Kalam	Seminar pembudidayaan kolam Kabupaten Situbondo	3.500.000	Menunggu Konfirmasi	<input checked="" type="checkbox"/>
9	2015	Triwulan 1	Bidang Perikanan	Obahan Ikan	Penelitian obahan ikan tradisional	5.000.000	Menunggu Konfirmasi	<input checked="" type="checkbox"/>
10	2015	Triwulan 1	Bidang Pengawasan	Konflik Nelayan	Seminar masyarakat nelayan	3.800.000	Menunggu Konfirmasi	<input checked="" type="checkbox"/>
11	2015	Triwulan 1	Bidang Kelautan	Perikanan Tangkap	Seminar Masyarakat Nelayan dan Pemberian Bantuan dana	10.000.000	Menunggu Konfirmasi	<input checked="" type="checkbox"/>

**Gambar 27** Persetujuan Data Usulan Kegiatan Evaluasi

## SIMPULAN

Berdasarkan uji coba, dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi yang dibuat dapat mengurangi masalah keterlambatan pelaporan data produksi antara Staf Statistik dengan Kasubag Evaluasi dan Perencanaan, sehingga dapat mempercepat proses analisis untuk evaluasi data produksi oleh Kasubag Evaluasi dan Perencanaan.
2. Aplikasi yang dibuat dapat membantu dalam melakukan evaluasi data produksi setiap triwulan dengan menampilkan hasil capaian produksi dan target produksinya, sehingga pihak Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Situbondo dapat mengetahui data produksi yang tidak mencapai target dengan mudah dan tepat.

## RUJUKAN

England, John Wiley & Sons. IEEE. "Guide to the Software Engineering Body of Knowledge 2004 Version." *SWEBOK A Project of the IEEE Computer Society*.

Firdaus. 2007. *7 Jam Belajar Interaktif PHP & MySQL dengan Dreamweaver*. Palembang: Maxikom.

Hedwig, Rinda. 2007. *Sistem Penjamin Mutu di Perguruan Tinggi Monitoring dan Evaluasi Internal*, Yogyakarta: Graha Ilmu.

John Burch, Gary Grudnitski. Edisi Keempat, *Information System Theory and Practice*. New York : John Wiley & Sons, 1986, Chapter 2.13.

Jogiyanto. 2005. *Analisis & desain Sistem Informasi : Pendekatan terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis*. Andi, Yogyakarta.

Kadir, Abdul. 2008. *Dasar Pemrograman Web Dinamis Dengan PHP – Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.

Rizky, S. 2011. *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: PT. Prestasi Pustaka Raya.

Stair, R., & George, R. 2006. *Principle Of Information System*. Boston: Thomson Course Technology.