

INTERNET OF THINGS DALAM PERENCANAAN STRATEGI SISTEM INFORMASI PRODUKSI PADA PRODUSEN XYZ MENGGUNAKAN CASSIDY

Jaja

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Subang

jajasif@yahoo.com

Abstract

Pemerintah dalam salah satu rencana strategisnya, menetapkan ketahanan pangan sebagai fokus penanganan yang serius. Ketahanan Pangan adalah kondisi terpenuhinya Pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya Pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan. Produsen benih XYZ berada pada salah satu kota yang mempunyai area pertanian yang cukup luas dengan beragam tantangan yang ada seperti mulai adanya penyempitan lahan pertanian, keterbatasan teknologi pertanian, pupuk dan pemasaran agar saat panen harga produk pertanian tidak anjlok. Munculnya kompleksitas permasalahan yang ada maka diperlukan perencanaan strategi untuk mengatasinya yaitu sistem informasi dengan dukungan Internet of Things. Untuk mendapatkan perencanaan yang baik maka digunakan metode anita casidy sehingga akan dihasilkan berupa strategi jangka panjang terkait aplikasi apa yang akan dibutuhkan dalam membangun sistem informasi produksi padi di Produsen Benih XYZ.

Keywords: Internet of Things, Sistem Informasi, Perencanaan Strategi Sistem Informasi, Anita Cassidy

Pendahuluan

Revolusi industri 4.0 merupakan era kemajuan informasi yang ditandai dengan perkembangan Sistem Informasi dan Teknologi Informasi terutama pemanfaatan internet untuk segala bidang, termasuk juga bidang pemerintahan khususnya kota XYZ dalam hal melayani masyarakat. Pemerintah yang sejatinya merupakan pelayan masyarakat memulai gaung informasi ini dengan membangun empat pilar e-government yaitu : kerangka peraturan, kebijakan, kebutuhan masyarakat, dan manajemen perubahan.

Pemerintah dalam salah satu rencana strategisnya, menetapkan ketahanan pangan sebagai fokus penanganan yang serius. Ketahanan Pangan adalah kondisi terpenuhinya Pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya Pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan.

Kota XYZ sebagai salah satu kota yang mempunyai area pertanian yang cukup luas dengan beragam tantangan yang ada seperti mulai adanya penyempitan lahan pertanian, keterbatasan teknologi pertanian, pupuk dan pemasaran agar saat panen harga produk pertanian tidak anjlok.

Gambaran diatas tentunya memunculkan kompleksitas yang cukup besar dikaji dari pengelolaan sistem, terutama bagaimana mengatur alur informasi antar petani, Pemerintah, supplier pertanian, dan pengguna produk pertanian

Untuk membuat pola sistem informasi dan teknologi yang selaras dengan proses kebutuhan yang ada tentunya perlu perencanaan strategi system informasi yang tepat sehingga dapat membantu semua pemangku kepentingan dalam menjalankan kegiatan pertanian di kota XYZ.

Kajian Teori

Pertanian

Pertanian (agriculture) adalah kata paling komprehensif yang digunakan untuk menunjukkan banyak cara di mana tanaman dan hewan peliharaan mempertahankan populasi manusia global dengan menyediakan makanan dan produk lainnya. agriculture berasal dari bahasa Latin *ager* (bidang) dan *colo* (mengolah) yang menandakan, ketika digabungkan, agriculture: ladang atau pengolahan tanah. Tetapi kata itu datang untuk merangkum spektrum kegiatan yang sangat luas yang merupakan bagian integral dari pertanian dan memiliki istilah deskriptif sendiri, seperti budidaya, domestikasi, hortikultura, arborikultura, dan vegekultur, serta bentuk-bentuk manajemen ternak seperti tanaman campuran. [1]

Sistem Informasi

Sistem informasi (IS) melibatkan berbagai teknologi informasi (TI) seperti komputer, perangkat lunak, database, sistem komunikasi, internet, perangkat mobile dan banyak lagi, untuk melakukan tugas-tugas tertentu, berinteraksi dengan dan menginformasikan berbagai aktor di berbagai organisasi sosial. Oleh karena itu, kepentingan umum untuk bidang SI adalah semua aspek pengembangan, penyebaran, implementasi, penggunaan dan dampak SI dalam organisasi dan masyarakat. [2]

Sistem Informasi merupakan gabungan dari kata sistem dan informasi, Sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu.[3]. Artinya bahwa di dalam sistem akan dilakukan sebuah proses yang dilakukan oleh sub sub proses atau komponen-komponen sistem berdasarkan inputan yang telah ditentukan untuk menghasilkan sebuah keluaran yang telah ditetapkan di awal.

Internet of Things

IoT merupakan segala aktifitas yang pelakunya saling berinteraksi dan dilakukan dengan memanfaatkan internet. Dalam penggunaannya Internet of Thing banyak ditemui dalam berbagai aktifitas, contohnya : banyaknya transportasi online, e-commerce, pemesanan tiket secara online, live streaming, e-learning dan lain-lain bahkan sampai alat-alat untuk membantu dibidang tertentu seperti remote temperature sensor, GPS tracking, and sebagainya yang menggunakan internet atau jaringan sebagai media untuk melakukannya.

Dengan banyaknya manfaat dari Internet of Things maka membuat segala sesuatunya lebih mudah, dalam bidang pendidikan IoT sangat diperlukan untuk melakukan segala aktifitas dengan menggunakan sistem dan tertata serta sistem pengarsipan yang tepat. [4]

Pertanian Berbasis Electronic (E-Agriculture)

"E- Agriculture" adalah bidang yang muncul dalam hubungan informatika pertanian, pengembangan dan kewirausahaan yang berfokus pada layanan pertanian, distribusi teknologi dan informasi yang disampaikan atau dikembangkan melalui Internet dan teknologi terkait. Secara khusus, ia melibatkan konseptualisasi, desain, pengembangan, penilaian dan penerapan cara-cara inovatif untuk menggunakan teknologi komunikasi dan informasi aktif atau yang sedang berkembang (TIK).

E-Agriculture adalah bidang yang meningkat untuk meningkatkan pertanian dan ketahanan pangan yang ada melalui proses yang ditingkatkan untuk akses pengetahuan dan beralih menggunakan teknologi informasi dan komunikasi. World Summit on the Information Society (WSIS) atau Informasi Rencana Aksi Masyarakat terdiri dari pertanian berbasis electronic sebagai wilayah fungsi teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Singkatnya E-Agriculture akan menghubungkan semua orang yang peduli mulai dari petani hingga peneliti bersama. Petani bisa mendapatkannya informasi yang diinginkan setiap saat dari bagian dunia manapun dan mereka juga bisa mendapatkan bantuan dari para ahli yang melihatnya masalah dengan segera tanpa bergerak kemana-mana. [5]

Akses ke Informasi Pasar Pertanian oleh Petani Pedesaan

Akses informasi sangat dibutuhkan oleh petani kecil untuk mengetahui informasi terbaru terkait dengan pertanian, selama ini yang dilakukan oleh para petani yang ada dipedesaan, tidak dapat menjual ataupun membeli produk-produk pertanian sesuai dengan harga yang ada dipasaran.

Dalam penelitian ini mengutarakan bagaimana menyediakan platform kerangka kerja di mana pelaku pasar pertanian dapat berbagi informasi pasar. Dengan platform, informasi pasar real-time dapat diakses bagi para pelaku pasar. [6]

Metode Penelitian

tahapan yang dilakukan dalam penelitian yaitu:

a. Data Collection

Pengumpulan data dilakukan sebagai bahan untuk penelitian lebih lanjut yang akan dilakukan di produsen benih XYZ terkait dengan perencanaan strategi sistem informasi. Dalam pengumpulan data ini dilakukan dengan teknik :

1. Studi Literatur

Studi literatur ini dilakukan untuk memperoleh teori-teori yang relevan diambil dari jurnal-jurnal dan buku berkaitan judul penelitian.

2. Wawancara

Selain studi literatur dilakukan juga wawancara ke produsen benih XYZ, wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan data dan gambaran umum terkait dengan proses bisnis utama yang dilakukan produsen benih XYZ sehingga bisa memotret permasalahan penelitian yang ada.

3. Observasi

Observasi dilakukan untuk menganalisa kegiatan atau tindakan-tindakan dari setiap pemangku kepentingan dalam menjalankan proses bisnis di produsen benih XYZ

b. Phase Visioning

Pada tahapan ini dilakukan analisa terkait dengan kondisi internal perusahaan baik dari visi, misi dan tujuan organisasi.

c. Phase Analysis

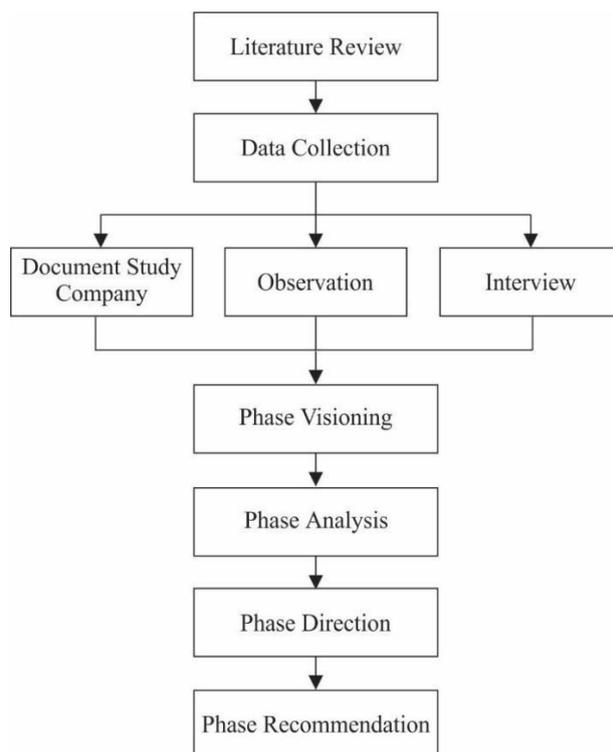
Pada tahapan ini perlu memahami kondisi sistem yang ada di perusahaan dengan memotret proses bisnis yang digunakan dalam menjalankan proses bisnis nya

d. Phase Direction

Pada tahapan ini dilakukan perbaikan-perbaikan atau usulan berupa sistem apa yang dibutuhkan oleh produsen benih XYZ.

e. Phase Recommendation

Tahapan ini memberikan rekomendasi terkait dengan roadmap pengerjaan dalam pengembangan sistem yang diusulkan.



Gambar 1. Metode Penelitian Perencanaan Strategi Sistem Informasi di Produsen Benih XYZ

Hasil dan Pembahasan

a. Visioning Phase

Analisis Kondisi Internal

Dalam tahapan ini dilakukan analisis lingkungan internal untuk memotret kondisi yang ada diperusahaan sehingga mendapat gambaran terkait kebutuhan sistem informasi kedepannya. Analisis kondisi internal menggunakan analisis Value Chain.

1. Kegiatan Utama

a) Penentuan jenis tanam benih

Pada kegiatan ini dilakukan analisa jenis benih apa yang cocok ditanam dan dapat terjual dipasaran untuk musim tertentu sesuai dengan kondisi lingkungan atau cuaca pada musim yang akan lalui.

b) Pengaturan Irigasi

Pengaturan irigasi dilakukan untuk mengontrol debit air yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga air yang dialirkan ke lahan pertanian tidak mengalami kekurangan maupun kelebihan air.

c) Pemeriksaan Hama

Pemeriksaan hama dilakukan untuk menjaga kesehatan tanaman dari berbagai penyakit atau hama yang menyerang tanaman.

d) Pemeriksaan daya tumbuh tanaman

Pemeriksaan daya tumbuh tanaman dilakukan untuk melihat perkembangan tanaman apakah dapat berkembang sesuai dengan waktu yang dilalui.

e) Pemanasan benih hasil panen

Tanamah yang sudah di panen tentunya harus di panaskan dengan suhu yang teratur untuk menjaga kualitas benih agar memiliki daya tahan tumbuh yang berkualitas sehingga dapat digunakan oleh para petani dengan maksimal

- f) Pengepakan benih
Pengepakan dilakukan ketika benih sudah siap jual dan memenuhi standar pemerintah.
2. Kegiatan Pendukung [7]
 - a) Pengajuan sertifikasi
Dalam kegiatan sertifikasi benih dilakukan untuk menghasilkan benih padi bersertifikat yang dapat dijual beli kan kepada kios-kios atau dinas dinas tertentu yang mengadakan kerja sama dengan pemerintah untuk menyalurkan benih padi bersertifikat kepada para petani.
 - b) Promosi benih
Ruang lingkup dalam kegiatan Promosi ini dilakukan untuk mendapatkan konsumen-konsumen yang tersebar diseluruh indonesia. Pemasaran dilakukan dengan menggunakan Website
 - c) Penjualan benih
Penjualan benih padi bersertifikat dilakukan berdasarkan permintaan yang dipesan oleh pelanggan baik pelanggan dari perorangan, toko, maupun instansi.
 - d) Pelaporan stok benih
Stok benih merupakan data yang harus selalu diperbaharui dalam satuan periode untuk dilaporkan kepada Instalasi Pengawas Sertifikasi Benih Tanam Pangan dan Hortikultura.

Analisis Kondisi Eksternal

- a) Politik
Kebijakan pemerintah terkait dengan penyediaan benih nasional, kebijakan pemerintah tentang peningkatan produktivitas dan produksi padi, produk pertanian yang dihasilkan harus memenuhi syarat kuantitas, kualitas dan kontinuitas, sehingga memiliki daya saing, aman dikonsumsi dan mudah diperoleh dengan harga yang terjangkau.
- b) Ekonomi
Menghasilkan padi yang berkualitas bagi petani merupakan harapan yang sangat besar. Karena dengan padi yang berkualitas dapat meingkatkan tarap hidup petani.
- c) Sosial
Kesadaran para petani terkait dengan penggunaan benih padi bersertifikat sangat tinggi.
- d) Teknologi
Media internet sudah mulai mudah digunakan oleh para petani melalui smartphone.

Analisis SWOT

Kekuaran (strength)

- a) Memiliki pegawai yang ulet dalam bekerja
- b) Penjualan benih padi sudah antar provinsi
- c) Memiliki lahan pertanian yang luas
- d) Mempunyai saran dan prasarana yang memadai
- e) Memiliki lokasi yang strategis berada dekat dengan lahan pertanian.

Kelemahan (Weakness)

- a) Sumber Daya Manusia IT yang sangat terbatas
- b) Masih menggunakan sistem yang manual

- c) Belum adanya pedoman secara tertulis untuk menjalankan proses bisnis
- d) Tidak memiliki jaringan internet yang memadai.

Peluang (*Opportunities*)

- a) Kebutuhan beras yang semakin meningkat
- b) Teknologi pertanian yang sudah mulai berkembang dan dibutuhkan oleh para petani.
- c) Jangkauan internet sudah masuk ke para petani atau masyarakat luas.

Ancaman (*Threats*)

- a) Adanya produsen-produsen benih yang lebih besar
- b) Muncul nya produsen-produsen benih baru
- c) Kurangnya kesadaran petani untuk menggunakan benih bersertifikat

b. Analysis Phase

Analisis sistem yang sedang berjalan dilakukan untuk lebih memahami proses bisnis yang ada di produsen benih XYZ. Hal ini dilakukan agar dapat memotret kekurangan dan kelebihan dari sistem yang sedang berjalan.

1. Pengelolaan Sumber Daya Manusia

Pengelolaan sumber daya manusia dilakukan mulai dari perekrutan pegawai, kemudian pengelolaan administrasi dan pengelolaan pemberhentian pegawai

2. Pengelolaan Penggajian

Gaji merupakan kewajiban yang diberikan oleh produsen benih XYZ kepada para karyawan hasil dari perhitungan dari kehadiran, tunjangan, Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) kesehatan, dan gaji pokok

3. Pengadaan Alat Operasional

Pengadaan Alat operasional dilakukan untuk memenuhi kebutuhan operasional bulanan di produsen benih XYZ

4. Pelaporan Keuangan

Ruang lingkup keuangan melibatkan bagian keuangan dimana dalam kegiatan sehari-harinya bagian keuangan ini mengelola data keuangan yang berkaitan dengan kas keluar dan kas masuk kemudian hutang dan piutang produsen benih XYZ.

5. Pengajuan Sertifikasi

Dalam kegiatan sertifikasi benih dilakukan untuk menghasilkan benih padi bersertifikat yang dapat dijual beli kan kepada kios-kios atau dinas dinas tertentu yang mengadakan kerja sama dengan pemerintah untuk menyalurkan benih padi bersertifikat kepada para petani.

6. Promosi Benih Padi

Ruang lingkup dalam kegiatan Promosi ini dilakukan untuk mendapatkan konsumen-konsumen yang tersebar diseluruh indonesia. Pemasaran dilakukan dengan menggunakan Website

7. Penjualan Benih Padi

Penjualan benih padi bersertifikat dilakukan berdasarkan permintaan yang dipesan oleh pelanggan baik pelanggan dari perorangan, toko, maupun instansi.

8. Pelaporan Stok Benih Padi

Stok benih merupakan data yang harus selalu diperbaharui dalam satuan periode untuk dilaporkan kepada Instalasi Pengawas Sertifikasi Benih Tanam Pangan dan Hortikultura. Stok benih dilaporkan periodenya dalam bentuk per sepuluh hari, per triwulan dan pertahun. Dalam hal ini yang bertindak untuk melakukan pelaporan stok benih adalah bagian gudang.

c. Direction Phase

Untuk melengkapi proses penentuan aplikasi dalam hubungannya dengan fungsi-fungsi bisnis, maka akan digunakan kandidat aplikasi. Berikut kandidat aplikasi pada produsen benih XYZ

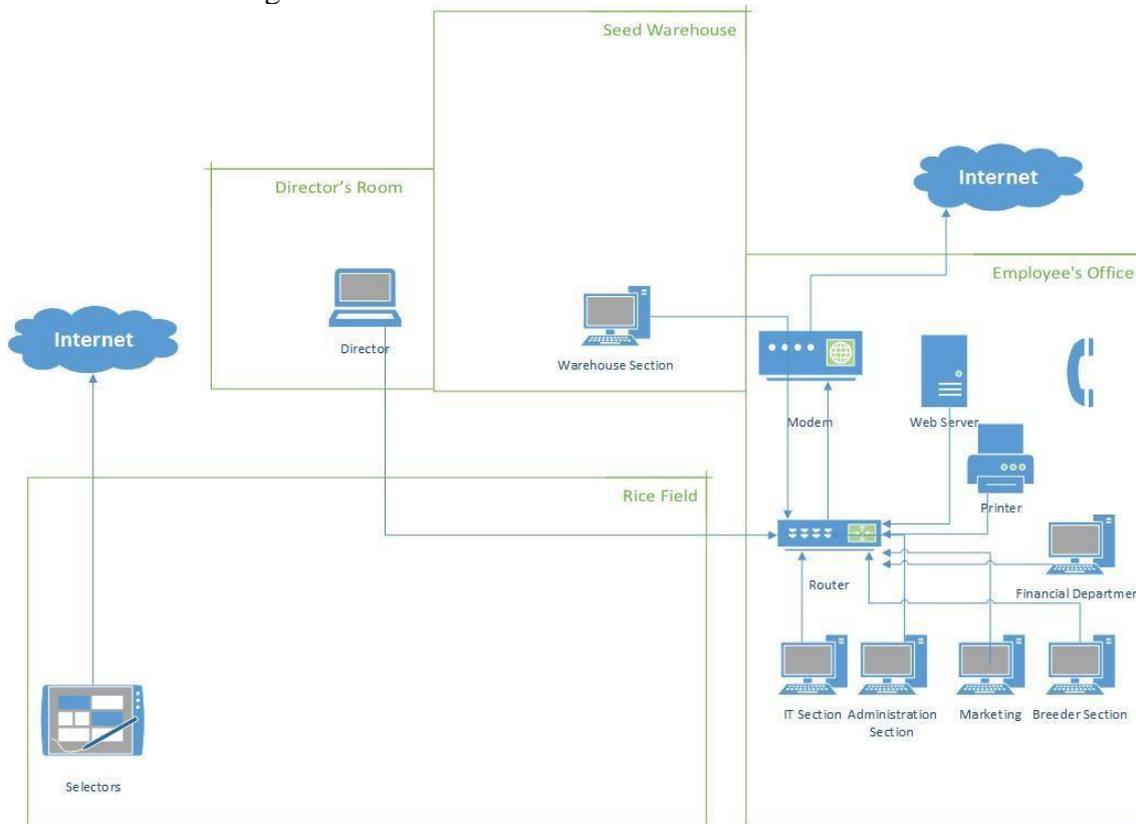
Kandidat Aplikasi

| Aplikasi | Deskripsi |
|--------------------------------------|--|
| Aplikasi Penentuan Jenis padi | Aplikasi ini dapat menentukan jenis benih padi apa yang harus di tanam oleh produsen benih sehingga dapat bertahan dengan kondisi cuaca yang akan di lalui pada masa tanam sampai panen. Aplikasi ini dapat menentukan jenis benih padi dengan menganalisa pengalaman-pengalaman sebelumnya terkait dengan faktor lokasi, lahan, cuaca dan jenis benih padi. |
| Aplikasi Kontrol Irigasi | Aplikasi kontrol irigasi digunakan untuk mengatur kondisi air yang ada di sawah dengan membuat pintu irigasi yang dapat dibuka secara otomatis dengan melihat kondisi air yang ada dilahan pertanian. Selain itu juga bisa dikontrol dari jarak jauh dengan dukung internet untuk mempermudah pada pegawai dalam mengontrol pintu irigasi. |
| Aplikasi penyelesaian hama padi | Aplikasi ini berperan untuk mengatasi serangan hama terhadap padi dengan menganalisa jenis hama yang menyerang dan memberikan solusi untuk penanganannya. |
| Aplikasi monitoring daya tumbuh padi | Aplikasi ini dibuat untuk memonitoring kondisi pertumbuhan dari padi yang sedang ditanam, mulai dari masa tanam, masa berbungan dan masa panen. |
| Aplikasi kontrol pemanasan | Aplikasi ini untuk mengontrol temperature open yang dapat disesuaikan dengan kondisi kadar air yang ada pada benih padi yang sudah dipanen sebelum dilakukan uji Lab. Selain ditempat oven juga bisa digunakan untuk mengontrol pada saat padi dijemur dilapangan yang luas. |

d. Recommendation Phase

tahapan ini untuk menghasilkan rekomendasi yang perlu dilakukan oleh Produsen benih XYZ mulai dari perencanaan jaringan, struktur organisasi dan roadmap rencana pemangunan sistem informasi.

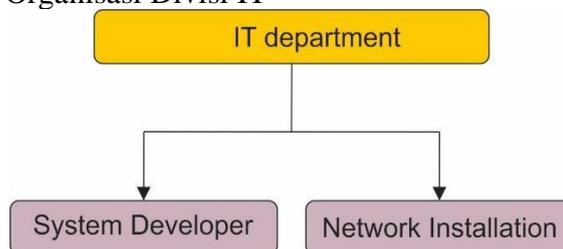
1. Rekomendasi Jaringan Internet



Gambar 2. Rekomendasi Jaringan Internet

Dari gambar jaringan internet diatas dapat di jelaskan bagaimana jaringan internet yang perlu direncanakan sehingga sistem informasi produksi benih padi dapat berjalan lancar dengan mengintegrasikan kondisi yang ada di kantor, gudang dan lahan pertanian.

2. Rekomendasi Struktur Organisasi Divisi IT



Gambar 3. Rekomendasi Struktur Organisasi Divisi IT

Dengan adanya tim IT yang dibentuk oleh produsen benih XYZ maka dapat memperkuat dalam pengelolaan sistem informasi kedepannya baik dari perawatan sistem yang sudah dikembangkan maupun untuk pengembangan-pengembangan ke sistem yang lebih baru.

3. Roadmap

| Information | Timeline | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---------|---|---|---|---|
| | Tahun 1 | | | | | | | | | | | | Tahun 2 | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Workflow | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aplikasi penentuan jenis padi | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| Aplikasi kontrol irigasi | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| aplikasi penyelesaian hama padi | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| aplikasi monitoring daya tumbuh padi | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| aplikasi kontrol pemesanan | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ |

Gambar 4. Roadmap

Simpulan

Telah dilakukan perencanaan strategi sistem informasi untuk produsen benih XYZ tentunya memudahkan produsen untuk melakukan pengembangan sistem informasi kedepannya. Dari pemetaan metode anita cassidy dihasilkan kandidat aplikasi yang dapat mendukung produksi benih padi di produsen benih XYZ yaitu Aplikasi Penentuan Jenis padi, Aplikasi Kontrol Irigasi, Aplikasi penyelesaian hama padi, Aplikasi monitoring daya tumbuh padi dan Aplikasi kontrol pemanasan.

Daftar Pustaka

- Harris, David R. and D. Q. Fuller (2014) Agriculture: Definition and Overview. In Encyclopedia of Global Archaeology (Claire Smith, Ed.). Springer, New York. pp 104-113
- Sebastian K. Boell, Dubravka Cecez-Kecmanovic, 2015. "What is an Information System". Hawaii International Conference on System Sciences.
- Sutabri, Tata, 2012, Konsep Sistem Informasi, CV. Andi Offset, Yogyakarta .
- Oris, Adi, 2017, Sistem Internet Of Things (IoT) Berbasis Cloud Computing dalam Campus Area Network, Conference: Seminar Nasional Fakultas Teknik UISU, At UISU-Medan, Volume: xxiii
- Thankachan, Sumitha, Kirubakaran S., 2014, E-Agriculture Information Management System, International Journal of Computer Science and Mobile Computing, IJCSMC, Vol. 3, Issue. 5, May 2014, pg.599 – 607.
- Magesa, Mawazo M., Michael Kisangiri and Ko Jesuk, July 2014, Access to Agricultural Market Information by Rural Farmers in Tanzania, International Journal of Information and Communication Technology Research, ISSN 2223-4985, Volume 4 No. 7,
- Purwanti, 2019, Perencanaan Arsitektur Sistem Informasi Enterprise di produsen XYZ, Tesis.